506.44
S649

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1900

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME QUARANTE-SEPTIÈME

SMITHSONIAN INSTITUTION
300336
JAN 28 1903
C
NATIONAL MUSEUM

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR
36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, RUE HAUTEFEUILLE

1901

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

AVIS AUX SOCIÉTAIRES

Les membres de la Société linnéenne sont priés de faire parvenir au Trésorier de la Société, 19, rue de la République, le montant de leur cotisation.

Passé le 30 juin, ce montant sera recouvré par la voie de la poste et les frais seront ajoutés au mandat.

Les Sociétaires non résidant à Lyon qui désirent qu'on leur envoie le volume des Annales voudront bien en donner avis au Secrétaire et joindre à leur cotisation la somme de 1 franc.

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1900

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME QUARANTE-SEPTIÈME

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR
36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, RUE HAUTEFEUILLE

1901

S649

TABLEAU

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

BUREAU POUR L'ANNÉE 1900

MM. Riche, *président.*
Couvreur, *vice-président.*
Roux (Claudius), *secrétaire général.*
Rebours, *secrétaire.*
Roux (Nisius), *trésorier.*
Dr Saint-Lager, *archiviste-conservateur.*

LISTE DES MEMBRES EN 1900

MM.

1895. Arcelin (Fabien), licencié ès sciences naturelles, rue Saint-Dominique, 11.

1895. Beauverie (Jean), docteur ès sciences naturelles, préparateur de botanique à la Faculté des sciences.

1866. Beckensteiner (Charles), rue de l'Hôtel-de-Ville, 9.

1881. Belon (R. P.), quai Tilsitt, 8.

1896. Berthelon, licencié ès sciences naturelles, étudiant en médecine, rue Mercière, 56.

1875. Blanc (Léon, le Dr), rue de la Charité, 33.

1889. Blanc (Louis), professeur d'anatomie pathologique et d'histologie à l'École vétérinaire, quai Pierre-Scize, 67.

1891. Boucher, chargé de cours à l'École vétérinaire, quai Saint-Vincent, 24.

1892. Broelmann (Henri), rue Marignan, 22, Paris.

1888. Bruet, sous-chef de section de la Cie P.-L.-M., Lyon.

1884. Bruyas (Aug.), quai des Célestins, 5.

1881. Carret (l'abbé), aumônier des Dames du Sacré-Cœur aux Chartreux.

MM.

1899. Caziot, commandant d'artillerie en retraite, quai Lunel, 24, à Nice.

1898. Chanay (Pierre), négociant, rue Pizay, 5.

1882. Chanrion (l'abbé), à l'Institution des Chartreux.

1900 Charnay, répétiteur général au Lycée de Saint-Rambert, rue du Pont-de-la Gare, 1.

1887. Chobaut (Alfred, le Dr), rue Dorée, 4, à Avignon.

1895. Conte (Albert), licencié ès sciences naturelles, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences, rue Boileau, 335.

1879. Courbet (Jules), rue Sainte-Hélène, 14.

1871. Coutagne (Georges), ingénieur des poudres et salpêtres, quai des Brotteaux, 29.

1889. Couvreur, docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, cours Gambetta, 38.

1862. Delocre, inspecteur des ponts et chaussées, rue Lavoisier, 1, Paris.

1889. Depéret (le Dr Ch.), correspondant de l'Institut, professeur de géologie et doyen de la Faculté des sciences, rue Thomassin, 39.

1891. Dériard-Richarme (Auguste), ingénieur à Rive-de-Gier (Loire).

1897. Doncieux, licencié ès sciences naturelles, rue Victor-Hugo, 61.

1898. Douxami, docteur ès sciences, professeur au Lycée de Lyon.

1882. Drivon (Jules), médecin des Hôpitaux de Lyon, quai de la Guillotière, 30.

1891. Dubois (le Dr Raphaël), professeur de physiologie générale et comparée à la Faculté des sciences, rue du Juge-de-Paix, 27.

1899. Falcoz, pharmacien, rue de l'Éperon, à Vienne (Isère).

1884. Faure, professeur à l'École vétérinaire, rue d'Algérie, 11.

1896. Fay (Pierre), licencié ès sciences naturelles, externe des hôpitaux, rue Saint-Joseph, 46.

1882. Flory, avoué, rue Gasparin, 8.

1857. Fournereau (l'abbé), professr à l'institution des Chartreux.

1881. Geandey (Ferdinand), négociant, rue de Sèze, 11.

MM.

1851. Gensoul (André-Paul), rue Vaubecour, 42.

1866. Gillet (Joseph), quai de Serin, 9.

1890. Givois, pharmacien à Vichy (Allier).

1894. Grange (Pierre), licencié ès sciences naturelles, interne des hôpitaux de Lyon, avenue de Noailles, 42.

1881. Grouvelle (Antoine), directeur de la manufacture des tabacs du Gros-Caillou, quai d'Orsay, 63, Paris.

1897. Guillermond, étudiant à la Faculté des sciences, place Raspail, 1.

1862. Guimet (Émile), place de la Miséricorde, 1

1869. Heyden (le baron de), à Bockenheim, près de Francfort-sur-Mein, Schlosstrasse, 54 (Allemagne).

1895. Hutinel, professeur au Lycée Saint-Rambert, 19, quai Jayr.

1887. Jacquart (R. P.), institution des Dominicains, à Oullins.

1882. Jacquet, imprimeur, rue Ferrandière, 18.

1884. Lacroix (le Dr Eugène), Grande rue des Charpennes, 45.

1897. Lapierre, instituteur à Serin, Lyon.

1868. Laval (Henri), avocat à Villefranche (Rhône).

1892. Lesbre, professeur d'anatomie à l'École vétérinaire.

1881. Locard (Arnould), ingénieur, quai de la Charité, 38.

1881. Mabille (J.), préparateur au laboratoire de zoologie, au Muséum, rue Laromiguière, 7 *bis*, Paris.

1873. Magnin (le Dr Antoine), professeur à la Faculté des sciences de Besançon.

1860. Mangini (Félix), ingénieur civil, avenue de l'Archevêché, 2.

1881. Marmorat (Gabriel), négociant, boulevard du Nord, 45.

1887. Mauduit (le Dr), à Crest (Drôme).

1897. Maurette (Laurent), attaché au laboratoire de géologie de la Faculté des sciences.

1887. Mermier (Elie), ingénieur au tunnel du Simplon à Brigue, Valais (Suisse).

1891. Michaud, quai de la Pêcherie, 13.

1881. Moitier, directeur du Lycée Saint-Rambert, près Lyon.

1892. Parcelly (le Dr), professeur à l'Institution des Chartreux.

1879. Perroud (Charles), avocat, place Bellecour, 16.

MM.

1898. Pupat, fabricant, rue Pizay, 5.

1893. Rebours, rue Célu, 7.

1873. Rérolle (Louis), directeur du Muséum de Grenoble (Isère).

1892. Rey (Alexandre), imprimeur, rue Gentil, 4.

1864. Riaz (Auguste de), banquier, quai de Retz, 10.

1882. Riche (Attale), docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, rue St-Alexandre, 9.

1889. Riel (Ph., le Dr), boulevard de la Croix-Rousse, 122.

1863. Roman (Ernest), quai Saint-Clair, 1.

1892. Roman (Frédéric), docteur ès sciences naturelles, préparateur de géologie à la Faculté des sciences, quai St-Clair, 2.

1870. Roux (le Dr Gabriel), professeur agrégé à la Faculté de médecine, directeur du Bureau d'hygiène, rue Duhamel, 17.

1894. Roux (Claudius), licencié ès sciences naturelles, étudiant en médecine, montée Saint-Barthélemy, 32-34.

1873. Roux (Nisius), rue de la République, 19.

1882. Roy, horticulteur, chemin de Montagny, au Moulin-à-Vent, près de Lyon.

1868. Saint-Lager (le Dr), cours Gambetta, 8.

1866. Sonthonnax (Léon), rue Neuve, 9.

1885. Vachon, place de la Charité, 3.

1898. Vaffier (le Dr), à Châtnes par Crèches (Saône-et-Loire).

1900. Vagnon, licencié ès sciences naturelles, rue d'Enghien, 25.

1899. Vanay, agrégé de l'Université, Chef des travaux de géologie à la Faculté des sciences.

1898. Vermorel, ingénieur-agronome, à Villefranche (Rhône).

1881. Xambeu, capitaine en retraite à Ria, par Prades (Pyrénées-Orientales).

Membres correspondants.

1863. Blanchard, membre de l'Institut, à Paris.

1866. Falsan (Albert), à Collonges-sur-Saône (Rhône).

1849. Lejolis, directeur de la Société des sciences naturelles de Cherbourg.

LES COQUILLES MARINES

DES COTES DE CORSE

PAR

Arnould LOCARD et Eugène CAZIOT

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

— SUITE —

B. — Groupe du *M. trunculus*.

Coquille grande; canal court; varices tuberculeuses.

Murex trunculus, Linné.

Murex trunculus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1215. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 97, fig. 85.
— *trunculus* (Lamck.), Payr., p. 149.
— *trunculus* (Lin.), Req., p. 77.

Habitat. — CC. Toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); presque partout, zones littorale et herbacée.

Observations. — Dans son ensemble, ce *Murex* nous paraît moins variable que le *M. brandaris*. Nous avons cependant relevé les variétés suivantes : *major*, dépassant 70 millimètres de hauteur totale ; *minor*, ne dépassant pas 50 millimètres ; *elongata*, d'un galbe allongé, dans tout l'ensemble, sans que la spire soit proportionnellement plus haute, les tours toujours carénés ; *ventricosa*, de taille moyenne ou un peu petite, d'un galbe court et ventru, avec la spire ordinairement moins haute, le dernier tour très développé ; *frondosa*, avec les saillies épineuses, longues et acuminées; *submutica*, avec les épines très courtes, peu pointues; *fusca*, variété signalée par Requien, d'une teinte rousse plus accusée, etc. Quant à la var. *fasciata* du même auteur, elle nous paraît s'appliquer au type lui-même (1).

Murex conglobatus, Michelotti.

Murex conglobatus, Michel., 1881. *Mur.*, p. 16, pl. 4, fig. 7. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 97.

Habitat. — AC. Ajaccio, Bastia, Maccinagio, le cap Corse, Calvi, Algajola, etc.; rapporté par les filets des pêcheurs; paraît vivre en colonies distinctes dans des milieux plus profonds.

(1) Usages. — Espèce comestible, ainsi que les suivantes, plus appréciées à Ajaccio qu'à Bastia; on les vend sous le nom de *Roncenuli*.

Observations. — L'ensemble de la coquille, chez cette espèce, est beaucoup plus étroitement allongé; la spire est plus haute, plus effilée, le dernier tour moins gros, plus arrondi, ainsi que les tours précédents; enfin les tubercules épineux sont toujours moins saillants. Nous signalerons encore, pour cette espèce, des var. *minor*, *elongata* et *ventricosa*.

Genre OCINEBRA, Leach.

A. — Groupe de l'*O. erinacea*.

Coquille moyenne; canal court; côtes ou varices sublamelleuses.

Ocinebra Hanleyi, Dautzenberg.

Murex erinaceus, Bucq., Dtz., Dollf., 1882. *Moll. Rouss.*, I, pl. II, fig. 1 *(non* Lin.) — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 98, fig. 86. — *Murex Hanleyi*, Dtz., 1887. *Excurs. malac. Saint-Lunaire*, p. 25. — Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 56 *(en note)*. — *Ocinebra Hanleyi*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 69.
— *erinaceus*, *var. frondosa*, Req., p. 77.

Habitat. — R. Bastia, Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous admettons volontiers la juste observation de M. Dautzenberg, qui propose de supprimer le *Murex Tarentinus* de Lamarck pour le remplacer par le *M. erinaceus* de Linné, et qui attribue à la grande forme méditerranéenne considérée à tort comme *M. erinaceus*, le nom de *M. Hanleyi*. Le *Murex* ou mieux, l'*Ocinebra Hanleyi* est toujours rare, mais il atteint parfois une grande taille; sa coloration est le plus souvent d'un roux clair.

Ocinebra erinacea, Linné.

Murex erinaceus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1216. — *M. Tarentinus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 98. — *Oc. erinacea*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 70.
— *erinaceus* (Lamck.), Payr., p. 148.
— *erinaceus* (Lin.), Req., p. 77 *(pars)*.

Habitat. — P C. Les golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Santa-Manza, de Porto-Vecchio, de Saint-Florent, de Calvi (Payr.); Ajaccio, Bastia, Saint-Florent (Req.); mêmes stations, ramené par les filets des pêcheurs; vit dans toute les zones.

Observations. — Cette espèce est plus particulièrement océanique; cependant elle n'est point rare dans la Méditerranée; elle ne paraît pas très répandue en Corse, ou du moins elle s'y rencontre en colonies relativement peu populeuses. Nous y voyons des var. *minor*, *sculpta* Jeffreys,

à cordons décurrents très saillants, avec le haut des tours carénés; *depauperata* Dautz., forme courte, solide, trapue; *elongata*, un peu étroitement allongée dans son ensemble. La var. *canali-aperto* indiquée par Requien, nous paraît plutôt s'appliquer à des échantillons non adultes.

B. — Groupe de l'*O. Blainvillei.*

Canal un peu court; côtes aux varices épineuses.

Ocinebra Blainvillei, Payraudeau.

Murex Blainvillii, 1826. Payr., *Moll. Corse*, p. 149, pl. 7, fig. 17-18. — Loc. 1892. *Conch. franç.*, p. 99, fig. 87.
— *cristatus (pars)*, Req., p. 77 (*non* Brocchi).

Habitat. — AR. Ajaccio, Valinco, Ventilègne (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Brando, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, Propriano; vit dans toutes les zones; dragué à Bastia entre 40 et 80 mètres de profondeur.

Observations. — Prenant pour type la forme très exactement figurée par Payraudeau, nous signalerons les variétés suivantes : *minor*, de même galbe, mais ne dépassant pas de 15 à 17 millimètres de hauteur totale; *elongata*, de toutes tailles, d'un galbe étroitement allongé, mais sans atteindre la var. *gracilis* des éponges de Barbarie, signalée par M. le marquis de Monterosato; *ventricosa*, de taille normale, mais d'un galbe court, avec la spire moins haute et le dernier tour plus gros; un bel échantillon corse du Muséum de Paris mesure 27 millimètres de hauteur totale et est d'un roux clair avec le fond jaunacé roux; var. *rosea*, *atra*, *violacea*, *bicolor*, *etc.*, déjà signalées par M. le marquis de Monterosato.

Ocinebra pusulata, Locard.

O. pusulata, Loc., 1899. *In l'Echange*, XV, p. 71.

Habitat. — RR. Brando; sur la plage (1).

Description. — Coquille de taille assez petite, d'un galbe fusiforme court et ventru; spire peu haute, acuminée; 7 à 8 tours subanguleux, séparés par une suture peu apparente, le dernier égal aux deux tiers de la hauteur totale, gros, arrondi dans le milieu, progressivement atténué dans le bas, terminé par un canal court, oblique, ouvert; ouverture largement ovalaire, avec un labre épaissi et denticulé en dedans; test orné

(1) Cette espèce vit également sur les côtes de Provence.

de 7 plis ou varices longitudinaux et obliques, étroits et saillants, recoupés par des cordons décurrents formant à leur rencontre avec les côtes des épines accusées et subcanaliculées ; coloration d'un roux clair avec les plis et les épines d'un brun plus foncé, un peu violacé. — Haut. 10 ; diam. 11 millim.

Observations. — Par son mode de décoration, cette espèce se rapproche de l'*O. Blainvillei;* mais elle s'en sépare, à taille égale : par son galbe beaucoup plus renflé ; par sa spire moins haute ; par ses tours supérieurs moins anguleux ; par son dernier tour bien plus gros, plus arrondi, plus haut, terminé par un canal plus court ; par son ouverture plus largement ovalaire, etc.

Ocinebra inermis, de Monterosato.

Muricidea inermis, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 110. — *Murex inermis*, Loc., 1822. *Conch. franç.*, p. 99. — *Ocinebra inermis*, Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 56.
Murex Blainvillii, Payr., p. 150 *(pars)*.
— *cristatus*, *var. subfrondosa*, Req., p. 77.

Habitat. — AR. Bastia, Brando, Pietracorbara, le cap Corse à Sainte-Marie, Calvi, l'île Rousse, Ajaccio ; vit dans toutes les zones.

Observations. — La taille, chez cette espèce, est toujours plus petite que celle du type de l'*Ocinebra Blainvillei;* son galbe est court, le dernier tour un peu plus ventru, le canal plus large et plus court ; les varices et les cordons forment à leur rencontre des épines courtes, mutiques. Nous indiquerons les var. : *minor*, ne dépassant pas de 10 à 12 millimètres de hauteur totale ; *elongata*, de taille assez forte, mais d'un galbe étroitement allongé ; *submamillata*, avec une ornementation très régulière, les cordons très régulièrement espacés, formant à leur rencontre avec les varices un peu étroites, des mamelons arrondis et un peu transverses ; *rosea*, *atra*, *violacea*, *bicolor*, *etc.*, analogues aux variétés de même nom de l'*Ocinebra Blainvillei*.

Ocinebra porrecta, Locard.

Murex porrectus, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 16 et 561. — 1892. *Conch. franç.*, p. 99. — *O. porrecta*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 71.

Habitat. — RR. Ajaccio, Bastia, Pietracorbara ; zone herbacée.

Observations. — Cette espèce se distingue : par sa taille plus forte ; par son galbe plus haut, plus étroitement allongé ; par sa spire plus élancée ; par son dernier tour moins ventru dans le haut, plus effilé dans son ensemble ; par ses tubercules mutiques ; par son ouverture plus ovalaire,

avec un canal basal plus étroit. Nous relèverons des var. *rosea*, *luteola*, *fusca*, *violacea*, *etc.*

Ocinebra spinulosa, O. G. Costa.

Murex spinosulus, Costa, 1861. *Microd. med.*, p. 56, pl. 9. fig. 2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 99. — *Ocinebra spinulosa*, Loc., 1897. *Exped. Trav. Talism.*, I, p. 313. — Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 156.

Habitat. — RR. La Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato); zone corallienne.

Observations. — La taille, chez cette coquille, est petite, le galbe court, la spire médiocre, le dernier tour gros et court; les varices, plus nombreuses, portent des épines grosses et courtes, tandis que celles de la carène sont particulièrement saillantes; la coloration est ordinairement d'un roux très clair.

C. — Groupe de l'*O. Edwardsi.*

Canal fermé; galbe un peu ventru; côtes ou varices plus ou moins tuberculeuses.

Ocinebra Edwardsi, Payraudeau.

Purpura Edwardsii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 155, pl. 7, fig. 19-20. — *Murex Edwardsi*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 100, fig. 88. — *Ocinebra Edwardsi*, Loc., 1897. *Exp. Tr. Talism.*, I, p. 310. — 1899. *Conch. franç.*, p. 56. *Murex Edwardsii*, (Payr.), Req., p. 77.

Habitat. — CC. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); sur tous les rochers ; zones littorale et herbacée.

Observations — Sous le nom de *Murex Edwardsi*, on a presque toujours confondu plusieurs formes absolument distinctes et qu'il importe de séparer. Payraudeau lui-même a réuni, comme nous avons pu le constater en étudiant ses types au Muséum de Paris, deux formes bien différentes. Nous prendrons pour type du *Murex Edwardsi*, la forme très exactement figurée par cet auteur. C'est une coquille courte, ramassée, trapue; la spire est peu haute, jamais acuminée; le dernier tour est gros, ventru, à profil anguleux ; les autres tours sont nettement étagés ; l'ouverture est petite et subrectangulaire ; le test est orné de côtes longitudinales fortes, subnoduleuses, prolongées jusqu'au bas du dernier tour, au nombre de 8 à 10 seulement, et de cordons décurrents irréguliers, un ou deux cordons fins alternant avec un cordon plus fort. Etant donné ce galbe parfaitement défini nous observons des var. : *major*, dépassant 18 millimètres de hauteur; *minor*, ne dépassant pas 10 à 11 millimètres de hauteur; *elongata*, *ventricosa*, *curta*, avec la spire très courte; *attenuata*, avec le canal particulièrement court; *fusca*, *viridula*, *etc.*

Ocinebra Requieni, Locard.

Murex Edwardsii, Payraudeau, *pars, in collect.* — *Murex Edwardsii, var. costata?* Req., p. 77. — *Murex Edwardsii, pars auct.*, Bucq., Dautz., 1882. *Moll. Rouss.*, I, pl. II, fig. 3. — *O. Requieni*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 72.

Habitat. — C. Bastia, Brando, cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, Calvi, Ajaccio, Bonifacio ; zones littorale et herbacée.

Description. — Coquille de taille assez forte, d'un galbe ovoïde-allongé. Spire haute, composée de 6 à 7 tours convexes, un peu étagés, à croissance progressive; dernier tour très grand, arrondi dans le haut, allongé et progressivement atténué dans le bas. Ouverture relativement grande, ovalaire, notablement plus haute que large; canal court et fermé; bord externe épaissi, armé de denticules à l'intérieur. Test orné de côtes longitudinales très courtes, arrondies, non noduleuses, ne descendant pas jusqu'au bas du dernier tour, au nombre de 12 à 14 sur le dernier tour, et de cordons décurrents nombreux, un peu irréguliers, très rapprochés, peu saillants. Coloration d'un gris jaunacé terne, tantôt presque monochrome, tantôt avec deux bandes brunes décurrentes plus ou moins visibles. — H. 17 à 20 ; D. 10 à 13 millimètres.

Observations. — On distinguera l'*Ocinebra Requieni* de l'*O. Edwardsi* : à sa taille plus forte; à son galbe d'un ovoïde plus allongé ; à sa spire plus haute; à son dernier tour moins trapu, à profil latéral bien mieux arrondi ; à son ouverture plus grande et plus allongée, dans un contour plus ovalaire; à ses côtes longitudinales plus nombreuses, plus grêles, non noduleuses, beaucoup moins allongées, ne descendant pas jusqu'au bas du dernier tour; à ses cordons décurrents plus nombreux, plus fins, plus rapprochés, etc. C'est donc, comme on le voit, une forme absolument distincte; nous la connaissons en France, dans la Méditerranée comme dans l'Atlantique, en Italie et en Algérie. Nous signalerons les variétés suivantes : *major*, atteignant jusqu'à 23 millimètres de hauteur ; *minor*, ne dépassant pas 15 millimètres de hauteur, mais toujours avec le même galbe ; *elongata*, *ventricosa*, *unicolor*, *fusca*, *grisea*, *luteola*, *muricata*, avec les côtes un peu plus saillantes; *mutica*, avec les côtes très atténuées, presque obsolètes, etc.

Ocinebra labiosa, Chiereghini.

Murex labiosus, Brusina, 1870. *Ipsa Chiereg. conch.*, fig. 695, 696. — *Ocinebrina labiosa*, Mtr., 1884. *Nom. Conch. medit.*, p. 112. — *Ocinebra labiosa*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 75.

Habitat. — AR. Ajaccio, Bastia, Brando, cap Corse, Saint-Florent; zones littorale et herbacée.

Observations. — On distinguera l'*Ocinebra labiosa* des *O. Edwardsi* et *Requieni* : à sa taille plus forte; à son galbe plus étroitement allongé; à sa spire beaucoup plus haute ; à son dernier tour ventru-arrondi dans le haut, puis allongé et atténué dans le bas; à son canal plus long et plus recourbé; à ses côtes longitudinales au nombre de 7 à 8 seulement, étroites, hautes, non noduleuses, très saillantes, se prolongeant jusqu'au bas du dernier tour; à ses cordons décurrents étroits et très réguliers. Nous avons confronté nos types avec ceux de la collection de M. le marquis de Monterosato; ils mesurent 20 millimètres de hauteur totale.

Ocinebra nucalis, Locard.

Murex nucalis, Loc., 1892. *Prodr.*, p. 163. — 1896. *Conch. franç.*, p. 100, (*non* Reeve). — *O. nucalis*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 75.

Habitat. — RR. Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Cette espèce qui ne doit pas être confondue avec le *Purpura nux* de Reeve (1), est caractérisée par sa taille assez petite, mais surtout par son galbe très gros, très ventru, avec une spire courte surmontant un dernier tour à profil bien arrondi. Les côtes longitudinales sont nombreuses, mais presque toujours atténuées.

Ocinebra Nicolai, de Monterosato.

Murex Edwardsii (*non* Payr.), *var. corraligena*, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 41. — *Ocinebrina Nicolai*, Mtr., 1884. *Nom. Conch. medit.*, p. 112.
— *Edwardsii* (Payr.), *var. muricata*, Req., p. 77.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato); Bastia; zones herbacée et corallienne.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe subfusiforme allongé. Spire haute et acuminée; 6 à 7 tours bien convexes, bien étagés, le dernier étroitement arrondi dans le haut, brusquement atténué et très allongé dans le bas. Ouverture étroitement ovalaire, haute; canal allongé et un peu recourbé; péristome épais ; bord interne fortement denticulé à l'intérieur. Test orné de 7 à 8 côtes longitudinales fortes, bien arrondies, laissant entre elles des espaces intercostaux plus étroits que leur épaisseur, non noduleuses, atténuées seulement sur le canal, et de cordons décurrents très réguliers, très saillants, espacés, recouvrant tout le test. Coloration d'un roux très clair, avec une ou deux zones un

(1) *Purpura nux*, Reeve, 1856. *Icon. conch.*, fig. 73.

peu plus foncées, et le sommet d'un rose jaunacé. — H. 8 à 12; D. 5 à 6 millimètres.

Observations. — La description que nous venons d'établir est faite sur les types de la collection de M. le marquis de Monterosato provenant de Sardaigne ; c'est comme on le voit une forme bien typique, se séparant des espèces précédentes : par sa petite taille, son galbe étroitement fusiforme, la hauteur de sa spire, et la saillie de ses côtes comme de ses cordons décurrents.

D. — Groupe de l'*O. aciculata.*

Canal fermé ; galbe fusiforme ; côtes non tuberculeuses.

Ocinebra aciculata, de Lamarck.

Murex aciculatus, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VII, p. 176. — Loc., 1896. *Conch. franç.*, p. 100. — *Ocinebra aciculata*, Loc., 1899 *Conch. franç.*, p. 56 (1).

Habitat. — R. Bastia, Bonifacio, Ajaccio ; zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous ne pouvons nous résoudre, malgré l'assurance de Jeffreys et de plusieurs autres auteurs, à identifier l'*Ocinebra aciculata* de Lamarck, avec l'*O. corallina* de Scacchi ; ce sont deux formes absolument distinctes : *Testa angusti-turrita, subaciculata*, dit Lamarck ; or, de tels caractères sont loin de s'appliquer à la figuration donnée par Scacchi. Nous retrouvons en Corse l'*Ocinebra corallina*, mais il est toujours rare ; on le distinguera : à son galbe allongé ; à sa spire haute et acuminée ; à ses tours convexes ; à son dernier tour bien allongé ; à ses costulations longitudinales peu nombreuses ; à sa coloration grise ou verdâtre, etc.

Ocinebra Helleri, Brusina.

Fusus Helleri, Brus., 1864. *Conch. Dalm. ined.*, p. 8. — *Fusus Hellerianus*, Brus., 1866. *Contr. Moll. Dalm.*, p. 63. — *Ocinebrina Helleriana*, Mtr., 1884. *Nom. Conch. Medit.*, p. 112.

Habitat. — La Corse (Tiberi *in coll.* Monterosato).

Observations. — L'*Ocinebra Helleri* ne peut réellement être rapproché que de l'*O. aciculata* ; il s'en distingue facilement : par sa taille plus forte ; par sa spire encore plus haute ; par ses tours plus convexes, séparés par une suture plus profonde ; par son dernier tour plus étroitement

(1) Ni Payraudeau, ni Requien ne font mention de l'*Ocinebra aciculata* ou de quelque autre forme de ce groupe. Il est à présumer que Requien a confondu cette espèce avec quelques variétés du *Murex cristatus* (p. 77).

arrondi dans le haut, plus rapidement et plus brusquement atténué dans le bas; par son ouverture plus petite, moins haute, plus arrondie; par ses costulations longitudinales plus nombreuses, plus étroites et plus hautes; par ses cordons décurrents plus accusés et moins réguliers, etc. M. le marquis de Monterosato a rétabli très exactement la synonymie un peu complexe de cette forme si typique, mais toujours rare.

Ocinebra corallina, Scacchi.

Murex corallinus, Scac., 1836. *Cat. Neapol.*, p. 12, fig. 15. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 100. — *O. corallina*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 76

Habitat. — AR. Ajaccio, Bastia, Calvi; zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous distinguerons cette espèce : à sa petite taille; à son galbe fusiforme un peu court; à sa spire moins haute; à son dernier tour également moins haut et dès lors plus ventru; à ses costulations longitudinales plus nombreuses; à ses cordons décurrents minces, saillants, très réguliers. Chez cette coquille, le test est bien moins souvent encroûté que chez les précédentes. Nous la distinguerons en outre, de l'*O. subaciculata* (1), que nous n'avons pas observée en Corse, mais qui doit très probablement s'y rencontrer : à son galbe moins court, moins renflé, moins trapu; à sa spire plus haute; à son dernier tour moins ramassé, moins arrondi; à son canal plus allongé; à son ouverture plus ovalaire, etc.

Ocinebra Titii, Stossich.

Fusus Titii, Stossich, 1864. *Enum. Moll. Trieste*, p. 11. — *Ocinebrina corallina, var. minor*, Mtr., 1884. *Nom. Conch. Medit.*, p. 111. — *Ocinebra Titii*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 76.
— *minutus (non* Deshayes), Req., p. 76.

Habitat. — AR. Bonifacio (Req.); Bastia, Ajaccio; zone herbacée.

Observations. — Plusieurs auteurs ont considéré cette forme comme une simple variété de l'*O. corallina*; pourtant elle nous paraît si constante dans son allure et si nettement caractérisée, qu'elle doit être maintenue au rang d'espèce. On la reconnaîtra toujours : à sa taille qui ne dépasse pas 5 millimètres de hauteur totale; à sa spire courte, peu acuminée; à son dernier tour bien développé, arrondi dans le haut, allongé dans le bas; à son canal plus développé en longueur; à son ouverture un peu piriforme; à ses cordons décurrents réguliers et bien accusés, etc. Le plus souvent sa coloration passe du gris fauve au corné rosé.

(1) *Murex subaciculatus*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 164. — 1892. *Conch. franç.*, p. 101. — *Murex aciculatus*, Hidalgo, 1870. *Moll. marin.*, pl. 13, fig. 7, 8. — *Ocinebra subaciculata*, Loc., 1899. *In l'Échange*, XV, p. 76.

Genre PSEUDOMUREX, de Monterosato.

Pseudomurex Meyendorffi, Calcara.

Murex Meyendorffi, Calc., 1862. *Cen. Sic.*, p. 33, pl. 4, fig. 22. — *Pseudomurex Meyendorffi*, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 42. — *Coralliophila Meyendorffi*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 102. — *Pseudomurex Meyendorffi*, Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 56.

Habitat. — R. Bastia, Pietranerà, cap Corse à Barcaggio, Calvi; par des fonds d'une soixantaine de mètres.

Observations. — Nos plus grands échantillons ne dépassent pas 27 millimètres de hauteur; signalons en outre une var. *curta*, de taille assez petite, dont le dernier tour, bien arrondi dans le haut, est relativement court dans le bas. Le nombre des côtes est très variable. Dans une var. *densicostata*, nous voyons des côtes moins nombreuses, plus fortes, plus arrondies.

Pseudomurex babelis, Requien.

Fusus babelis, Req., 1848. *Cat. Coq. Corse*, p. 76. — *Murex tectum-sinense*, Desh., 1856. *In Journ. conch.*, V, p. 78, pl. 3, fig. 1-2. — *Coralliophila babelis*, Kob., 1883. *Prodr.*, p. 14.

Habitat. — R. Bonifacio, dans la zone corallienne (Req.).

Observations. — La description donnée par Requien s'adapte très exactement au *Murex tectum-sinense* décrit et figuré postérieurement par Deshayes, puis repris par le Dr Kobelt sous l'ancien nom proposé par Requien. Chez cette coquille, le galbe est ovoïde-oblong, renflé; la partie supérieure des tours porte une rangée d'épines triangulaires, obliquement costulées, à sommet aigu et retroussé en l'air.

Pseudomurex laceratus, Deshayes.

Fusus babelis, var. regalis, an species distincta, Req., 1848. *Cat. Coq. Corse*, p. 76. — *Murex laceratum*, Desh., 1856. *In Journ. conch.*, V, p. 79, pl. 3, fig. 3 et 4. — *Latiaxis laceratus*, Weink., 1868. *Conch. Mittelm.*, II, p. 96.

Habitat. — R. Bonifacio, dans la zone corallienne (Req.).

Observations. — Avec Requien, Deshayes, Weinkauff, etc., nous considérons cette espèce comme distincte de la précédente. Elle s'en sépare : par sa taille plus grande; par son galbe pyramidal et non ovoïde; par son ouverture plus haute; par ses saillies épineuses plus acuminées; par son test plus rugueux, etc. (1).

(1) Requien (p. 77) signale à Ajaccio le *Pyrula melongena* de Linné, *var. striata, an species nova* Cette forme nous est inconnue, mais nous savons que le *Pyrula melongena* type est une espèce absolument exotique qui ne vit qu'aux Antilles; si donc on l'a rencontrée en Corse, c'est d'une manière absolument accidentelle.

PISANIIDÆ

Genre PISANIA, Bivona.

Pisania maculosa, de Lamarck.

Buccinum maculosum, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VII, p. 269. — *Pisania maculosa*, Weink., 1868. *Conch. mittelm.*, II, p. 112. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 102, fig. 91.
— *maculosum* (Lamck.), Payr., p. 157, pl. 7, fig. 21-22.
— *pusio (non* Linné), Req., p. 79.

Habitat. — CC. Sur les rochers submergés de toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Saint-Florent, Calvi, Galeria, Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo; un peu partout sur les rochers, zone littorale.

Observations. — Aux deux var. *ex-colore*, *marmorata* et *brunnea* signalées par Requien, nous ajouterons : *fasciata* Mtr., avec une fascie blanche au milieu du dernier tour; *decorata*, d'un roux clair, avec la fascie plus pâle, et des marbrures d'un roux un peu plus foncé; *minor* et *subventricosa*, d'un galbe un peu court et un peu plus ventru.

Genre POLLIA, Gray.

Pollia Orbignyi, Payraudeau.

Buccinum d'Orbignyi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 159, pl. 8, fig. 4-6. — *Pollia d'Orbignyi*, Canefri, 1860. *Ind. moll.*, p. 18. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 103, fig. 92.
— *d'Orbignyi* (Payr.), Req., p. 79.

Habitat. — CC. Les golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Ventilegne (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); presque partout, Bastia, Pietranera, cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Galeria, Algajola, Bonifacio, Propriano, Tizzano, etc.; zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous avons relevé les variétés suivantes : *major* Scac., de taille plus grande que le type qui ne mesure que 16 millimètres de hauteur; *elongata*, d'un galbe étroitement élancé, mesurant 18 millimètres de haut pour 7 de diamètre ; *minor* Scac., de taille assez faible et un peu grêle dans son ensemble; *ventricosa*, de toutes tailles, avec la spire moins haute, et le dernier tour plus ventru ; *atra*, d'un brun presque noir, avec une étroite bande plus claire, etc.

Pollia Gaillardoti, E. Puton.

Buccinum Gaillardoti, E. Puton, 1855. *In An. Soc. émulation dép. des Vosges*, IX, 1er cahier, p. 234 — *Pollia d'Orbignyi, var.*, Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 114.

Habitat. — RR. Bastia, Pietracorbara, Luri, cap Corse; sur les rochers, zone littorale.

Observations. — Deshayes qui, le premier, a examiné cette forme, la considérait comme nouvelle; E. Puton en a donné une description comparative suffisante pour la faire connaître. Rapprochée du *Pollia Orbignyi*, elle s'en distingue : par sa taille qui ne dépasse pas 15 à 16 millimètres de hauteur; par son galbe plus renflé, plus trapu; par sa spire bien moins haute; par son dernier tour très gros et bien arrondi dans le haut, puis brusquement atténué dans le bas; par ses autres tours moins hauts et plus convexes; par ses costulations longitudinales moins nombreuses; par ses stries décurrentes plus accusées; par son ouverture plus petite en hauteur, mais plus large; par sa columelle portant, chez les sujets bien adultes, trois plis subégaux; par sa coloration presque complètement noire, etc. C'est une forme régulière et constante.

Pollia coccinea, de Monterosato

Pollia coccinea, Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 116.

Habitat. — RR. Ajaccio, Propriano; zone herbacée.

Observations. — Cette espèce est voisine du *Pollia Orbignyi;* elle en affecte la coloration; mais elle s'en distingue par son mode de décoration et par l'allure de son bord columellaire. En effet, sa sculpture est plus accusée; les côtes longitudinales sont plus espacées et les cordons décurrents plus profondément burinés; le canal est plus court et plus ouvert; la columelle porte trois plis inégaux, rapprochés et bien distincts.

Pollia scabra, de Monterosato.

Pollia scabra, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 42. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 103.

Habitat. — R. Ajaccio, Bastia, Pietracorbara; dragué à Bastia par 30 mètres de profondeur.

Observations. — De taille plus petite, ne dépassant pas 12 millimètres de hauteur; galbe plus étroitement allongé; dernier tour moins gros; côtes longitudinales plus fines, plus rapprochées, plus granuleuses; coloration d'un fauve roux, avec deux rangées de granulation d'un grenat sombre.

Pollia bicolor, Cantraine.

Murex bicolor, Cantr., 1835. *Diagn.*, *in Acad. Bruxelles*, p. 19. — *Pollia bicolor*, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 42.

Habitat. — RR. Bastia, plage de Scudo; zone herbacée.

Observations. — Taille encore plus petite; galbe encore plus étroitement allongé; spire plus haute, plus acuminée; dernier tour plus allongé; ouverture plus étroitement ovalaire; costulations longitudinales beaucoup moins nombreuses, plus saillantes, plus arrondies; cordons décurrents plus réguliers; coloration à deux teintes très variables. Nous avons observé les variétés suivantes : *curta*, d'un galbe plus court et plus ramassé; *elongata*, très fusiforme allongé; *atro-grisea*, fond brun noirâtre, avec bande discontinue d'un blanc grisâtre au dernier tour; *fusco-albida*, d'un roux fauve, plus ou moins foncé, avec une zone blanche interrompue.

Pollia picta, Scacchi.

Purpura picta, Scacchi, 1835. *Cat. Neapolit.*, p. 10, fig. 13 (non *Purpura picta*, Turt.). — *Buccinum Scacchianum*, Philippi, 1844. *Enum. moll. Sicil.*, II, p. 188, pl. 17, fig. 5. — *Pollia picta*, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 42.

Habitat. — RR. Ajaccio; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Nous distinguerons cette espèce des *Pollia scabra* et *bicolor*, dont elle a sensiblement la taille : à son galbe plus ovoïde et plus renflé dans son ensemble; à ses tours supérieurs bien moins convexes, bien moins détachés; à son dernier tour moins rapidement atténué dans le bas; à ses costulations étroitement arrondies, bien saillantes, comme des varices; à ses cordons décurrents plus forts, plus espacés, beaucoup plus réguliers, bien continus; à sa coloration grisâtre, avec des linéoles brunes ou fauves sur les côtes. Avec M. le marquis de Monterosato nous conserverons le nom spécifique proposé par Scacchi, parce qu'il ne prête plus à la confusion, du moment qu'il s'applique, comme nous venons de le voir, à un *Pollia* et non à un *Purpura*.

Pollia fusulus, Brocchi.

Murex fusulus, Broc., 1814. *Conch. foss. Subapen.*, p. 209, pl. 8, fig. 9. — *Pollia fusulus*, Bellardi, 1872. *Moll. Piem. Ligur.*, I, p. 169, pl. 12, fig. 4. —Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 58.

Habitat. — RR. La Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato).

Observations. — On peut ranger cette forme dans un groupe à part. Elle est d'un galbe ovoïde-fusiforme un peu allongé; les tours sont un peu concaves en dessus, plans obliques en dessous; le dernier est égal

aux deux tiers de la hauteur; l'ouverture piriforme est plus grande que la demi-hauteur; le canal très court, gros, ouvert, infléchi; le test solide, grisâtre, orné de côtes grosses subanguleuses, subépineuses à la carène, plus fortes en bas qu'en haut; les cordons décurrents espacés, continus, dont un carénal, tous alternant avec d'autres cordons obsolètes. La hauteur totale varie de 16 à 21 millimètres.

Genre EUTHRIA, Gray.

Euthria cornea, Linné.

Murex corneus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1224. — *E. cornea*, Loc., 1891. *In Bull. Soc. malac. France*, VII, p. 204. — 1892. *Conch. franç.*, p. 104, fig. 93.
Fusus lignarius (Lin.), Payr., p. 147 *(pars)*.
— *corneus* (Lin.), Req., p. 76, *var. minor*.

Habitat. — C. Sur presque toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Saint-Florent, Calvi, Chiavari, Ajaccio, Bonifacio, etc.; zones littorale et herbacée; dragué à Saint-Florent par 60 mètres, et à Bastia, entre 40 et 60 mètres de profondeur.

Observations. — Coquille de taille et de coloration très variable; la taille moyenne atteint environ 40 millimètres de hauteur. Nous distinguons des var. *major*, *minor*, *ventricosa*, *elongata*, *striata* (Req.), *fusca*, *brunnea*, *viridula*, *etc.* Chez la var. *striata*, les stries ou costulations qui ornent le bas de la coquille sont bien accusées.

Euthria major, Locard.

Euthria major, Loc., 1891. *In Bull. Soc. malac. France*, VII, p. 209. — 1892. *Conch. franç.*, p. 104.
Fusus lignarius (Lin.), Payr., p. 147 *(pars)*.
— *corneus* (Lin.), Req., p. 76, *var. major*.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); Ajaccio, Bonifacio, Bastia; zones littorale et herbacée; ramené à 6 mètres de profondeur dans le nouveau port de Bastia.

Observations. — Cette espèce se distingue de la précédente : par sa taille plus forte ; par sa spire toujours plus haute et plus élancée ; par ses tours moins convexes, séparés par une suture plus oblique ; par son dernier tour moins renflé et plus allongé. On peut observer sensiblement les mêmes variétés que chez l'espèce précédente. Cette coquille est plus commune en Sardaigne qu'en Corse, notamment dans le golfe de Cagliari, où sa taille devient beaucoup plus grande.

FUSIDÆ

Genre HADRIANIA, Bucq., Dautz., Dollf.

Hadriania Brocchii, de Monterosato.

Murex Brocchii, Mtr., 1875. *Nuova revista*, p. 39. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 105, fig. 94.
Fusus craticulatus (Broc.), Req., p. 76.

Habitat. — R. Bonifacio (Req.); la Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato); Bastia, dragué par 60 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Ainsi que l'a démontré le marquis de Monterosato, le nom de *craticulatus*, proposé par Brocchi et adopté par Requien et nombre d'autres auteurs, doit être rejeté comme s'appliquant à une autre forme.

Genre FUSUS, de Lamarck.

Fusus Syracusanus, Linné.

Murex Syracusanus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1224. — *Fusus Syracusanus*, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VII, p. 130. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 106, fig. 95.
— *Syracusanus* (Lin.), Payr., p. 147.
Fusus Syracusanus (Lin.), Req., p. 76 *(pars)*.

Habitat. — A C. Sur presque toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Saint-Florent, Calvi, Chiavari, Ajaccio; dragué à Bastia entre 20 et 80 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 70 mètres; se trouve souvent dans les filets des pêcheurs.

Observations. — Sous le nom de *Fusus Syracusanus* on comprend souvent plusieurs formes absolument distinctes. Nous avons reçu plusieurs bons échantillons du véritable *Fusus Syracusanus*, tel qu'il est décrit dans la *Conchyliologie française*, avec ses 10 à 11 côtes longitudinales, fortes, arrondies, espacées, et sa coloration rousse avec une large zone blanche, visible sur tous les tours. Comme taille, nos échantillons varient de 25 à 40 millimètres de hauteur totale. Il existe également des var. *elongata*, *ventricosa*, *brunnea*, *violacea*, *etc.*

Fusus Rissoianus, Locard.

Fusus Rissoianus, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 206.

Habitat. — R. Bastia; dragué par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Chez cette espèce, le galbe est plus allongé, la spire

plus haute et plus acuminée; les tours plus convexes sont armés de 18 à 20 côtes longitudinales plus confuses, moins saillantes; les cordons décurrents sont bien moins réguliers, le canal est plus allongé et la coloration d'un roux monochrome. Les deux échantillons que nous avons dragués à Bastia ne mesurent que 32 millimètres de hauteur totale, mais sont parfaitement caractérisés et bien adultes.

Fusus raricostatus, del Prete.

Fusus rostratus, var. raricostatus, del Prete, 1883. *In Bull. malac. Ital.*, p. 259. — *Fusus raricostatus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 107.
— *Syracusanus, var. costis* 8, Req., p. 76.

Habitat. — R. Ajaccio; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Coquille d'un galbe court, robuste, avec des tours renflés, ornés de 7 à 8 côtes fortes, arrondies; stries décurrentes régulières, rapprochées; canal court; coloration jaune roux clair, avec une bande pâle au milieu des tours.

Fusus strigosus, de Lamarck.

Fusus strigosus, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VII, p. 130. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 106.

Habitat. — R. Saint-Florent; dragué par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Galbe très allongé, spire haute, 9 tours arrondis très étagés, bien séparés; test orné de 10 côtes longitudinales fortes, espacées, saillantes, arrondies, et de cordons granuleux très étroits, très rapprochés, alternativement forts et faibles.

Fusus Kobeltianus, de Monterosato.

Pseudofusus rostratus, var. Kobeltianus, Mtr., 1890. *Coq. Palermo*, p. 21. — *Fusus Kobeltianus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 107.

Habitat. — R. Bastia; dragué par 55 mètres de profondeur.

Observations. — Forme allongée, un peu étroite; tours convexes, ornés de 10 à 11 côtes fines et rapprochées; cordons décurrents assez forts; canal un peu court; coloration d'un roux fauve, les côtés plus foncés que le fond, et un cordon carénal jaune clair très étroit.

Fusus latiroides, de Monterosato.

Pseudofusus rostratus, var. latiroides, Mtr., 1890. *Coq. Palermo*, p. 21. — *Fusus latiroides*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 109.

Habitat. — AR. Bastia, Saint-Florent; dragué par 60 mètres de profondeur.

Observations. — La taille de cette espèce est ordinairement un peu plus petite que celle du *Fusus Kobeltianus* et ne dépasse pas 25 à 30 millimètres de hauteur; les tours sont bien convexes, la suture profonde; les côtes, au nombre de 11 à 12, sont étroites et bien saillantes; les cordons très réguliers et très accusés; le canal est allongé; enfin la coloration est toujours d'un fauve roux uniforme.

Fusus pulchellus, Philippi.

Fusus pulchellus, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 178, pl. 35, fig. 28.
— Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 107.
— *pulchellus* (Phil.), Req., p. 76.

Habitat. — PC. Bonifacio (Req. et Rolle); Bastia, Ajaccio, Saint-Florent, Bonifacio; dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur.

Observations. — La forme figurée par Philippi nous paraît un peu plus élancée qu'il ne conviendrait. De taille assez variable, cette espèce dépasse rarement 20 millimètres de hauteur; la spire est relativement moins acuminée; les côtes sont étroites et bien espacées; la coloration est d'un fauve roux, le plus souvent avec les côtes brunes; le type possède une étroite bande carénale blanchâtre. Nous distinguerons les variétés suivantes : *minor*, *curta*, *azonata* et *monochroma*.

Fusus parvulus, de Monterosato.

Pseudofusus parvulus, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 117. — *Fusus parvulus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 107.
Fusus minutus (Desh.), Req., p. 76.

Habitat. — R. Bonifacio (Req.); Bastia, dragué par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Ce *Fusus*, le plus petit de ceux que nous ayons observés ne dépasse pas de 10 à 15 millimètres de hauteur totale; sa spire peu haute est néanmoins acuminée et ses tours bien convexes; les côtes peu nombreuses sont fortes et arrondies; les cordons décurrents, fins, continus et régulièrement espacés; le canal est très court et la coloration d'un fauve uniforme plus ou moins foncé; à part des variations assez notables dans la taille de cette coquille, son galbe nous paraît très régulier et très constant (1).

(1) Nous citerons également pour mémoire le *Fusus rostratus*, Olivi (*Murex rostratus*, Olivi, 1792. *Zool. Adriat.*, p. 157. — *Fusus rostratus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 106), signalé par M. Rolle à Bonifacio, mais que nous n'avons observé nulle part en Corse.

Genre TROPHONOPSIS, Bucq., Dautz.

Trophonopsis muricata, Montagu.

Murex muricatus, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 262, pl. 9, fig. 2. — *Trophonopsis muricatus*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 115. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 108, fig. 97.

Habitat. — A R. Bastia, Pietranera, Saint-Florent; dragué à Pietranera par 65 mètres de profondeur.

Observations. — Echantillons de taille un peu petite, d'un galbe fusiforme-allongé, avec la spire haute et acuminée, le dernier tour assez gros dans le haut, mais avec une ornementation très accusée, répondant à la var. *aspera* de M. le marquis de Monterosato.

Genre TARANIS, Jeffreys.

Taranis cirata, Brugnone.

Pleurotoma cirratum, Brugn., 1862. *Pleur. foss.*, p. 17, fig. 9. — *Taranis cirrata*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 41. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 112, fig. 100.

Habitat. — R R. La Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato).

Observations. — Espèce toujours rare, qui vit depuis la zone corallienne jusqu'à plus de 2000 mètres de profondeur, dans la Méditerranée comme dans l'Atlantique.

Genre FASCIOLARIA, de Lamarck.

Fasciolaria lignaria, Linné.

Murex lignarius, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1224. — *Fasciolaria lignaria*, Phil., 1841. *In Wiegm. arch.*, I, p. 268. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 113, fig. 101.
Fasciolaria Tarentina (Lamck.), Payr., p. 146, pl. VII, fig. 16. — *Fusus lignarius* (Lamck.), Payr., p. 174.
— *lignaria* (Lamck.), Req., p. 75.

Habitat. — C. Sur presque toutes les côtes, Figari et Ventilègne (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, le cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Galeria, Ajaccio, Tizzano; ramené par les filets des pêcheurs.

Observations. — De taille et de coloration très variables, nos échantillons passent de 35 à 68 millimètres de hauteur; il existe des var. *major*, *minor*, *curta*, *elongata*. La coloration passe du roux clair au marron verdâtre et au jaunacé; nous désignerons ces variétés *ex-colore* sous les noms de *luteola*, *fusca*, *rufula*, *viridula*, *etc.*

HOLOSTOMATA

CERITHIDÆ

Genre CERITHIUM, Adamson.

A. — Groupe du *C. tuberculatum.*

Tubercules épineux; galbe plus ou moins ventru.

Cerithium tuberculatum, Linné (1).

Strombus tuberculatus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1213.— *Cerithium, tuberculatum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 178. — 1892. *Conch. franç.*, p. 113. fig. 102.
Cerithium vulgatum (Lamck.), Payr., p. 142 *(pars).*
— *vulgatum* (Brug.), Req., p. 71 *(pars).*

Habitat. — C. Toute l'étendue des côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Saint-Florent, Bonifacio; dragué entre 3 et 25 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Il est bien certain que Payraudeau et Requien ont confondu sous un même nom toutes les espèces de ce même groupe. Nous prendrons pour type la grande forme au galbe allongé, à profil droit, avec des tours légèrement convexes ornés dans le haut d'un cordon de granulations fortes, un peu allongées, et dans le milieu de tubercules saillants et pointus, faiblement allongés dans le bas; le test est à fond verdâtre, avec des flammules et taches blanches et fauves. Nos échantillons moyens mesurent de 50 à 55 millimètres de hauteur totale. Il existe des var. *major*, *minor*, *ventricosa*, *elongata*, *tuberculata* (Req.), cette dernière avec des tubercules encore plus saillants (2).

(1) Quoique la diagnose un peu sommaire de Linné ne soit accompagnée d'aucune référence iconographique, il est, pour nous, bien certain qu'il a voulu décrire l'espèce dénommée plus tard et figurée sous le nom de *Cerithium vulgatum* Bruguière. Hanley, dans l'examen de la collection de Linné, a cru reconnaître sous le nom de *Strombus tuberculatus* une forme exotique, le *Cerithium moniliferum* de Kiener. Comme Linné donne la Méditerranée pour habitat à son espèce, nous persisterons donc à la prendre pour type de notre grande espèce méditerranéenne.

(2) Usages. — Les *Cerithium* sont comestibles, quoique leur chair soit assez coriace; mais ils servent surtout comme amorce; la coquille étant soigneusement brisée on en retire soit l'animal, soit un Bernard l'Hermite qui constituent de bons appâts. On les vend de 0,10 à 0,30 la douzaine. On les connaît à Bastia sous les noms de *Rouzeguolo* ou *Corneto*, à Ajaccio sous celui de *Brancolo* et à Saint-Florent, sous celui de *Carronciolo* ou *Corneto*.

Cerithium provinciale, Locard.

Cerithium provinciale, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 179 et 563. — 1892. *Conch. franç.*, p. 114.

Habitat. — R. Ajaccio, plus commun à Saint-Florent; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe plus court et plus ventru, à profil toujours curviligne; le dernier gros et bien arrondi, avec un canal plus court; tubercules souvent plus forts et plus saillants. La taille de cette coquille ne dépasse pas de 35 à 40 millimètres de hauteur. Il existe des var. *major*, *minor*, *elongata*, *ventricosa*, *etc.*

Cerithium triviale, de Monterosato.

Cerithium triviale, Mtr., 1898. *Nova sp. in collect.*

Habitat. — AR. Saint-Florent, l'île Rousse, Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Description. — Coquille étroitement allongée, à profil exactement rectiligne; sommet très acuminé; dix à onze tours presque plans, le dernier allongé, à peine déprimé au-dessus, avec un bourrelet opposé au labre peu accusé; suture bien marquée; cordon sutural avec de petits tubercules bien arrondis et très rapprochés, peu saillants; tubercules carénaux peu hauts, élargis à la base, assez allongés, subépineux; cordons du dernier tour très nombreux, petits, avec des granulations arrondies et très serrées; coloration fauve verdâtre, avec taches brunes ou noirâtres. — H. 40 à 45; D. 15 à 17 millimètres.

Observations. — Si nous rapprochons cette espèce du *C. tuberculatum*, nous voyons qu'elle s'en sépare : par son galbe plus étroitement allongé, avec son dernier tour plus haut, moins ventru; par son cordon sutural orné de tubercules plus arrondis, bien plus nombreux et moins saillants; par ses tubercules carénaux beaucoup moins forts, beaucoup moins épineux; par ses cordons du dernier tour plus granuleux, etc. Comparé au *C. tortuosum*, qui a la même taille, on le reconnaîtra : à son profil encore plus rectiligne; à son dernier tour beaucoup plus régulier, bien moins aplati en dessus, avec un bourrelet bien moins accusé; à ses cordons suturaux et ceux du dernier tour toujours plus finement granuleux; à ses tubercules carénaux plus nombreux et bien moins accusés; à sa coloration plus sombre, etc. Nous avons observé à Saint-Florent une var. *major* qui atteint 52 millimètres de hauteur.

Cerithium tortuosum, de Monterosato.

Cerithium tortuosum, Mtr., 1898. *Nova sp. in collect.*

Habitat. — AR. Bastia, Pietranera, Saint-Florent, Ajaccio; dragué à Biguglia par 40 mètres de profondeur.

Description. — Coquille d'un galbe étroitement allongé, à profil rectiligne; sommet bien acuminé; dix à onze tours un peu convexes, le dernier allongé dans le bas, bien aplati en dessus, avec un bourrelet opposé au labre très saillant; suture peu distincte; cordon sutural orné de tubercules bien arrondis et très petits; tubercules carénaux forts, étroits à la base et allongés obliquement, épineux au sommet; cordons du dernier tour nombreux et constitués par des granulations très fines; canal allongé; coloration d'un roux fauve clair, avec maculatures un peu plus sombres. — H. 40 à 45; D. 15 à 17 millimètres.

Observations. — On séparera cette espèce du *C. tuberculatum :* à sa taille un peu plus petite; à son galbe plus étroitement acuminé; à son dernier tour plus allongé, plus comprimé en dessus, avec un bourrelet latéral bien plus accusé; à ses tours moins distincts, non étagés; à son cordon sutural bien plus grêle, avec des tubercules plus petits et plus arrondis; à ses tubercules carénaux plus étroits à la base, plus obliques, plus pointus au sommet; à sa coloration bien plus pâle.

Rapprochée du *C. alucastrum*, cette nouvelle espèce se distinguera : à sa taille beaucoup plus faible; à son dernier tour encore plus irrégulier, plus aplati en dessus, avec un bourrelet latéral plus accusé; à ses tours plus convexes; à son cordon sutural plus régulier, avec ses tubercules plus accusés, plus subégaux; à ses tubercules carénaux bien plus saillants et bien plus épineux, etc.

Cerithium subvulgatum, Locard.

Cerithium vulgatum, var. intermedium, Req., p. 71.
— *subvulgatum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 179 et 561. — 1892. *Conch. franç.*, p. 114.

Habitat. — AC. Bastia, Biguglia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Saint-Florent, l'île Rousse, Calvi, Ajaccio, etc.; zones littorale et herbacée.

Observations. — Forme bien typique, profil presque rectiligne; cordons suturaux très peu accusés, avec tubercules obsolètes; tubercules carénaux peu nombreux, peu épais à la base, hauts et pointus; cordons du dernier tour obsolètes; coloration du *C. tuberculatum*. Il existe des

var. *minor*, *elongata*, *ventricosa*. Nous n'avons pas retrouvé la grande forme figurée par MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus sous le nom de *Cerithium vulgatum*, var. *spinosa* (1).

Cerithium Bourguignati, Locard.

Cerithium Bourguignati, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 180 et 564. — 1892. *Conch. franç.*, p. 114.

Habitat. — AC. Bastia, Pietranera, Saint-Florent, Nonza, Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo; zones littorale et herbacée.

Observations. — Même taille, galbe court, ramassé, ventru, à profil curviligne; tubercules suturaux petits, réguliers, arrondis, très rapprochés, formant un cordon continu; tubercules carénaux nombreux, un peu gros à la base, bien développés, épineux; cordons du dernier tour nombreux, saillants et mamelonnés; coloration un peu plus claire. Nous avons relevé des var. *minor*, *elongata*, *ventricosa;* cette dernière, petite, courte et particulièrement trappue, avec un dernier tour très court.

Cerithium compositum, de Monterosato.

C. compositum, Mtr., 1898. *Nova sp. in collect.*

Habitat. — R. Bastia, Saint-Florent, l'île Rousse; zones littorale et herbacée.

Description. — Galbe un peu court et ramassé, à profil curviligne; neuf tours très peu convexes, le dernier légèrement ventru; suture bien distincte; cordon sutural orné de granulations arrondies très petites, très rapprochées, bien distinctes; tubercules carénaux petits, courts, nombreux et épineux; cordons du dernier tour très nombreux, avec des granulations obsolètes très rapprochées; coloration d'un jaunacé verdâtre avec maculatures brunes ou fauves. — H. 25 à 28; D. 12 à 13 millimètres.

Observations. — Avec son profil curviligne, cette espèce ne peut être confondue qu'avec le *C. Bourguignati;* mais elle s'en sépare : par son galbe moins ventru dans le bas; par ses cordons suturaux ornés de granulations beaucoup plus fines et plus nombreuses; par ses tubercules carénaux bien plus nombreux, et un peu moins saillants; par sa coloration plus pâle, etc.

Cerithium Servaini, Locard.

Cerithium Servaini, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 180 et 564. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 115.

1) Bucq., Dautz., Dollf., 1884. *Moll. Roussillon*, I, pl. XXII, fig. 7.

Habitat. — R. Bastia, cap Corse à Barcaggio, Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Etroitement allongé, bien acuminé, à profil rectiligne; tubercules carénaux assez nombreux, peu saillants, très allongés sous forme de varices recouvrant chaque tour, tendant à se confondre avec les tubercules suturaux. Cette espèce a quelques rapports avec la var. *minor* du *C. protractum;* elle s'en sépare: par son galbe bien moins étroitement effilé; par ses tubercules plus saillants, plus accusés, un peu moins rapprochés et partant moins nombreux.

L'allure de ces tubercules nous permettra également de séparer le *C. Servaini* des var. *minor*, des *C. alucastrum* et *C. tortuosa.*

Cerithium muticum, Locard.

Cerithium vulgatum, var. lævigatum, Req., p. 71.
— *muticum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 180 et 564. — 1892. *Conch. franç.*, p. 115.

Habitat. — R. Bastia, Saint-Florent, Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe un peu renflé mais à profil rectiligne; tubercules réduits à de simples varices courtes et peu saillantes, non épineuses; coloration plus sombre.

B. — Groupe du *C. alucastrum.*

Tubercule épineux; galbe étroitement allongé.

Cerithium alucastrum, Brocchi.

Murex alucaster, Broc., 1814. *Conch. foss. Subapen.*, p. 438, pl. IV, fig. 4. — *Cerithium alucastrum*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 154. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 114.

Habitat. — R. plage de l'île Rousse, dragué à Biguglia par 40 mètres de profondeur.

Observations. — De grande taille, étroitement allongé, à profil rectiligne; tubercules de la carène allongés dans le sens de la hauteur et saillants au milieu; tubercules suturaux obsolètes; pli opposé au labre, fort; coloration souvent un peu jaunacée.

Cerithium protractum, Bivona fils.

Cerithium protractum, Biv. fils, 1838. *Gen. e sp.*, p. 15. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 115.

Habitat. — AR. Saint-Florent, l'île Rousse; dragué à Biguglia par 40 mètres de profondeur.

Observations. — De grande taille, galbe très étroitement allongé,

lancéolé, dernier tour un peu gros; avec un fort bourrelet opposé au labre; tubercules déterminant des plis longitudinaux qui s'étendent du haut en bas des tours, quelques-uns variqueux. Nos plus gros échantillons dépassent à peine 40 millimètres de hauteur. Il existe des var. : *lanceolata* (Mtr.), d'un galbe encore plus étroitement effilé, ne dépassant pas 30 à 32 millimètres de hauteur; *spinulosa,* de grande taille, sans cordons suturaux, avec les tubercules carénaux plus saillants, plus épineux.

C. — Groupe du *C. rupestre.*

Taille assez petite; tubercules non épineux.

Cerithium rupestre, Risso.

Cerithium rupestre, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 154. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 116, fig. 103.
— *fuscatum* (Costa), Req., p. 72.
— *mediterraneum* (Desh.), Rolle, 1887. *In Jahr. malak.*, p. 82.

Habtat. — CC. Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio, Centuri, Calvi, l'île Rousse, Saint-Florent; Chiavari, Ajaccio, îles Sanguinaires, Bonifacio, île de Cavallo, etc.; zone littorale.

Observations. — Un peu court, spire acuminée; dernier tour gros et court, canal peu allongé; cordon sutural orné de petites granulations rondes très rapprochées; tubercules carénaux très nombreux, arrondis, assez forts, peu saillants; cordons du dernier tour très nombreux, subtuberculeux; coloration jaunâtre avec points et flammules plus sombres. Il existe des var. *minor, ventricosa, elongata, margaritifera* (Mtr.), avec les tubercules carénaux petits, bien arrondis, en forme de petites perles se détachant en jaune pâle; *microtuberculata* (Mtr.), avec des tubercules très petits, très atténués, un peu allongés.

Cerithium Massiliense, Locard.

Cerithium Massiliense, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 182 et 566. — 1892. *Conch. franç.*, p. 116.

Habitat. — R. Bastia, Calvi, Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit, un peu court et ventru, à profil bien curviligne; cordon sutural réduit à une ligne ponctuée; tubercules carénaux petits, arrondis, peu saillants; bourrelet opposé au labre accusé; coloration roux-jaunacé, semée de points bruns, avec les tubercules jaune paille. On ne peut rapprocher cette espèce que du *C. renovatum*, Mtr. (1);

(1) *Cerithium vulgatum, var. pulchella,* Philippi, 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 193, pl. 11, fig. 9 *(non C. pulchellum*, Dujard.). — *C. renovatum.* Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 129.

mais elle s'en distingue par sa taille un peu plus forte, et surtout par son galbe plus râblé, avec un profil curviligne, etc.

Cerithium strumaticum, Locard.

Cerithium strumaticum, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 181 et 565. — 1892. *Conch. franç.*, p. 116.

Habitat. — R. Bastia, Brando, Calvi; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe régulièrement conique, à tours plans ornés de plis longitudinaux ondulés, saillants, régulièrement espacés, formés par la réunion de deux rangées de tubercules très peu accusés; coloration jaunacé-verdâtre avec des taches plus sombres; c'est de tout le groupe l'espèce dont l'ornementation est la plus réduite, la moins saillante.

Cerithium lividulum, Risso.

Cerithium lividulum, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 154. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 116.

Habitat. — CC. Bastia, Brando, Saint-Florent, Calvi, l'île Rousse, Chiavari, Ajaccio, les îles Sanguinaires, Bonifacio, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus étroitement effilé, à profil plus arqué; cordon sutural avec des granulations arrondies et très rapprochées; tubercules carénaux allongés, peu saillants, comme obsolètes; coloration gris-jaunacé avec des taches livides, les tubercules et le péristome jaune-clair. Il existe des var. *minor*, *obesa*, *elongata*, *etc.*

Cerithium Payraudeaui, de Monterosato.

Cerithium Payraudeaui, Mtr., 1898. *Nova sp. in collect.*

Habitat. — AR. Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio, Brando, Ajaccio, Bonifacio; vit plus particulièrement dans la zone littorale.

Description. — Coquille de petite taille, ne dépassant pas 16 à 18 millimètres de hauteur totale, d'un galbe allongé, très légèrement ventru, à profil un peu curviligne; suture linéaire; cordon sutural obsolète, avec des tubercules très petits, très rapprochés, parfois nuls; tubercules carénaux très petits, arrondis, saillants; dernier tour avec deux ou trois cordons obsolètes, sans bourrelet latéral; coloration d'un fond jaunacé verdâtre, avec des taches plus sombres, les tubercules presque blancs.

Observations. — Cette espèce est voisine du *C. renovatum* de Monterosato, mais elle s'en sépare : par son galbe un peu moins

étroitement allongé : par son profil un peu plus curviligne; par ses tours moins découpés ; par ses tubercules moins saillants et moins rapprochés; par son ouverture un peu plus haute, etc. Nous n'avons encore observé cette espèce qu'en Corse.

Cerithium Requieni, Locard.

Cerithium Requieni, Loc., 1899. *Nova sp.* (1).

Habitat. — R. Bastia, Pietranera, Brando, Ajaccio, Bonifacio; zone littorale.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe étroitement allongé, à profil rectiligne; suture linéaire. Ornementation mutique, composée d'un cordon sutural de petits tubercules rapprochés et extrêmement atténués, logé au voisinage de la suture, et d'une rangée de tubercules petits, distincts mais très peu saillants, allongés dans le sens de la hauteur; dernier tour avec un ou deux cordons tout à fait obsolètes ; coloration d'un fond jaune verdâtre, avec des taches plus sombres ou grisâtres, les saillies tuberculeuses se détachant en plus clair. — H. 17 à 20; D. 7 à 9 millimètres.

Observations. — Dans le groupe du *C. rupestre*, le *C. Requieni* joue le même rôle que *C. muticum* dans le groupe du *C. tuberculatum*. Il sera donc toujours facile de le distinguer, à sa petite taille, à son galbe étroitement allongé, non ventru, et surtout à son ornementation mutique. Il existe une var. *major* qui atteint 33 millimètres de hauteur.

Cerithium palustre, de Monterosato.

C. palustre, Mtr., 1898. *Nov. sp. in collect.*

Habitat. — RR. Ajaccio, Brando; zone littorale (2).

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe court et ventru, à profil latéral bien convexe; tours à profil légèrement convexe, séparés par une suture linéaire mais sensible. Ornementation très peu accusée, consistant en un fin cordon sutural, composé de petites saillies arrondies très rapprochées, suivi d'un cordon sutural portant des nodosités allongées, non tuberculeuses; dernier tour avec un cordon sutural plus accusé, et un cordon carénal au contraire plus mutique, s'atténuant rapidement dans le bas. Coloration d'un jaunacé verdâtre, avec des taches mal définies,

(1) Nous possédons également cette même forme des côtes de Provence.

(2) Cette même espèce paraît plus répandue sur les côtes méditerranéennes de France et de Sicile.

plus sombres, les saillies se détachant en plus clair. — H. 16 à 18; D. 7 à 9 millimètres.

Observations. — Nous distinguerons toujours cette espèce : à sa petite taille; à son galbe court et ventru; à son ornementation mutique. De toutes les espèces de ce même groupe, c'est celle dont les cordons carénaux sont les moins saillants et en même temps les plus allongés. Nous retrouvons en France une var. *elongata* d'un galbe plus élancé, avec les tubercules carénaux remplacés par de véritables côtes obliques et allongées. Nos échantillons corses ne dépassent pas 14 millimètres de hauteur.

Genre CERITHIOPSIS, Forbes et Hanley.

A. — Groupe du *C. tubercularis*.

Coquille étroitement conique.

Cerithiopsis tubercularis, Montagu.

Murex tubercularis, Mtg., 1802-1808. *Test. Brit.*, p. 270; *Suppl.*, p. 116. — *Cerithiopsis tubercularis*, F. et H., 1853. *Brit. Moll.*, III, p. 365, pl. 91, fig. 7-8. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 117, fig. 105.

Habitat. — R. Plage de Scudo, Calvi, Bonifacio, le cap Corse à Barcaggio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Forme typique, mais en général de taille assez petite. Nous avons observé des var. *minor*, *fusca*, *luteola*, *etc.* Payraudeau n'a signalé aucun *Cerithiopsis* en Corse.

Cerithiopsis aciculata, Brusina.

Cerithium acicula, Brus., 1861. *Conch. Dalmat.*, p. 17. — *Cerithiopsis acicula*, Brus., 1866. *Contr. fauna Dalmat.*, p. 71. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 117.

Habitat. — R. Bastia, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Forme voisine de la précédente, mais de taille plus forte et d'un galbe plus élancé, avec la suture à peine marquée; le dernier tour est toujours très anguleux dans le bas.

Cerithiopsis scalaris, de Monterosato.

Cerithiopsis scalaris, Mtr., 1878. *Enum. e Sinon.*, p. 39. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 118.

Habitat. — RR. La Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato).

Observations. — C'est uniquement sur les indications de M. le marquis de Monterosato que nous signalerons ici cette rarissime espèce.

Cerithiopsis Metaxæ, DELLE CHIAJE.

Murex Metaxæ, Chiaje, 1829. *Mém.*, III, p. 222. pl. 49, fig. 29-31. — *Cerithiopsis Metaxæ*, Mtr., 1878. *Enum. e Sinon.*, p. 39. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 117.
Cerithium pygmæum (Phil.), Req., p. 72.

HABITAT. — R. Ajaccio (Req.); Ajaccio *(coll.* Jousseaume); Pietranera, plage de l'île Rousse et de Scudo, plage en face de l'île Piana, au nord-est de Bonifacio; zones littorale et herbacée.

OBSERVATIONS. — Quoique la figuration de delle Chiaje laisse beaucoup à désirer, nous croyons qu'il y a lieu de maintenir cette dénomination pour la forme méditerranéenne. La forme anglaise répondrait au *Cerithiopsis angustissima* de Forbes. Nos échantillons sont petits, mais bien caractérisés et d'un ton qui varie d'un blond jaunacé au roux.

B. — Groupe du *C. minuta*.

Galbe subovoïde.

Cerithiopsis minima, BRUSINA.

Cerithium minimum, Brus., 1864. *Conch. Dalmat.*, p. 17. — *Cerithiopsis minima*, Brus., 1866. *Contr. fauna Dalm.*, p. 71. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 119, fig. 106.

HABITAT. — RR. Bastia; vit dans les zones herbacée et corallienne.

OBSERVATIONS. — Un seul échantillon, mais bien caractérisé, d'un brun très sombre.

Genre TRIFORIS, Deshayes.

Triforis perversus, LINNÉ.

Trochus perversus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1231. — *Triforis perversum*, Chenu, 1859. *Man.*, I, p. 284, fig. 1914. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 120, fig. 107.
Cerithium perversum (Lamck.), Payr., p. 142, pl. 7, fig. 7-8.
— *perversum* (Lamck.), Req., p. 72.

HABITAT. — C. Les plages des golfes d'Ajaccio, de Valinço, de Ventilègne, de Santa-Manza (Payr.); Ajaccio (Req.); Pietranera, cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, Saint-Florent, l'Argentella, Chiavari, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, etc.; dragué à Bastia entre 25 et 50 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

OBSERVATIONS. — Parmi les nombreuses variétés instituées pour cette espèce par M. le marquis de Monterosato, nous signalerons : var. *minor*, *cylindrata*, *attenuata* et *pubescens*. C'est en somme une coquille très polymorphe, mais dont les nombreuses manières d'être se rattachent facilement au type.

Genre BITTIUM, Leach.

Bittium scabrum, Olivi.

Murex scaber, Olivi, 1792. *Zool. Adriat.*, p. 153. — *Bittium scabrum*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 121.

Habitat. — AR. Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Calvi, Argentella, Algajola; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Cette espèce, qu'il ne faut pas confondre avec le *Bittium afrum* de Danilio et Sandri (1), remplace dans la Méditerranée le *B. reticulatum* de da Costa (2), de l'Atlantique et de la Manche. Elle se distingue du *B. afrum* par sa quadruple rangée de cordons granuleux; on la sépare du *B. reticulatum*, par son galbe moins effilé et plus trapu. Nous n'avons observé que des var. *minor* et *atra*.

Bittium Latreillei, Payraudeau.

Cerithium Latreillei, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 143, pl. 7, fig. 9-10. — *Bittium Latreilli*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 189. — 1892. *Conch. franç.*, p. 121. — *scabrum* (Olivi), Req., p. 72 *(pars)*.

Habitat. — AC. Ajaccio, Valinço, Ventilègne, Santa-Giuglio, Algajola, Girolata (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Calvi, Galeria, Ajaccio, Tizzano, île de Cavallo; dragué à Bastia par 45 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Payraudeau a donné une très bonne figuration de cette espèce; elle se distingue à sa grande taille, à ses granulations fines, peu régulières, souvent très atténuées au dernier tour. Nous admettrons outre les var. *varicosa* et *elongata* de Requien, la var. *cingulata* avec les costulations longitudinales presque nulles, et les cordons décurrents se détachant en brun très foncé; quant à la var. *minor* de Requien, elle s'applique très probablement à l'espèce suivante.

Bittium Jadertinum, Brusina.

Cerithium Jadertinum, Brus., 1866. *Conch. Dalmat.*, p. 16. — *Bittium Jadertinum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 190. — 1892. *Conch. franç.*, p. 132. — *scabrum* (Olivi), *var. minor*, Req., p. 72.

Habitat. — C. Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio, Calvi, l'île Rousse, plage de l'Argentella, Ajaccio, Bonifacio, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

(1) *Cerithium Afrum*, Danilo e Sandri, 1856. *El. Zara*, p. 15. — *Bittium Afrum*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 121.

(2) *Strombus reticulatus*, Da Costa, 1799. *Brit. conch.*, p. 117, pl. 8, fig. 13. — *Bittium reticulatum*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 120, fig. 108.

Observations. — Coquille de petite taille, d'un galbe étroitement conique ; quatre cordons décurrents granuleux, varices nombreuses. Nous observons des var. *minor*, *elongata*, *fusca*, *luteola*, *etc.*

Bittium bifasciatum, Locard.

Bittium bifasciatum, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 190 et 567. — 1892. *Conch. franç.*, p. 122.

Habitat. — RR. L'île Rousse; zone herbacée.

Observations. — De même taille que le *B. Jadertinum*, tours moins découpés; cordons décurrents à peine visibles; côtes longitudinales accusées; coloration d'un jaune clair, avec deux bandes décurrentes brunes plus ou moins sensibles, l'une suturale, l'autre sur la base du dernier tour.

Bittium lacteum, Philippi.

Cerithium lacteum, Phil., 1876. *En. Moll. Sicil.*, I, p. 195. — *Bittium lacteum*, Bucq., Dautz., Dollf., 1884. *Moll. Rouss.*, I, p. 215, pl. 26, fig. 1-4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 122.
— *lacteum* (Phil.), Req., p. 7?.
— *elegans*, Rolle, 1887. *In Jahrb. malak.*, p. 82 (*non* Blainv.).

Habitat. — R. Bonifacio (Req., Rolle); Bastia, Calvi; zone herbacée.

Observations. — Outre sa coloration plus ou moins blanche, cette forme est caractérisée par ses tours plans, séparés par une étroite suture, portant 3 rangées de cordons tuberculeux très réguliers. Nous n'avons observé que des var. *minor*.

Bittium Ragusianum, Brusina.

Bittium Ragusianum, Brus., *Mss.*, *in Collect.* Monterosato.

Habitat. — RR. Bastia, à 60 mètres de profondeur ; plage granitique en face de l'île Piana, au nord-est de Bonifacio, l'île Rousse.

Observations. — Petite espèce grêle et bien acuminée, à tours bien convexes, portant 3 rangées de cordons granuleux, le tout d'une couleur rousse ou brune avec les varices blanchâtres.

Bittium pusillum, Jeffreys.

Turritella pusilla, Jeffr., 1860. *Test. Piem.*, p. 42, fig. 10-11. — *Bittium pusillum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 191. — 1892. *Conch. franç.*, p. 122.

Habitat. — AC. Plage de Scudo; fonds vaseux et coralligènes de Bastia, entre 50 et 100 mètres de profondeur.

Observations. — M. le marquis de Monterosato a créé pour cette espèce le genre *Cerithidium*. C'est une petite forme à tours très convexes, séparés par une suture large et profonde, portant des côtes longitudinales fortes et peu nombreuses, et des cordons décurrents très atténués.

APORRHAIDÆ

Genre APORRHAIS, Dillwyn.

Aporrhais pelecanipes, Linné.

Strombus pes-pelecani, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1207. — *Aporrhais pelecanipes*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 191. — 1892. *Conch. franç.*, p. 123, fig. 109.
Rostellaria pes-pelecani (Lamck.), Payr., p. 152.
Chenopus pes-pelecani (Lin.), Req., p. 78.

Habitat. — CC. Dans tous les golfes et sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); très commun partout, dans toutes les zones; dragué à Bastia entre 6 et 100 mètres de profondeur, et à Saint-Florent à 60 mètres.

Observations. — Les échantillons corses que nous avons examinés sont, en général, de taille assez faible; ils dépassent rarement 40 millimètres de hauteur; outre la forme normalement digitée, nous indiquerons sous le nom de var. *incrassata*, une forme de petite taille dont les digitations sont épaissies, mais non réunies comme chez l'*Aphorrhais bilobatus* de l'Océan. Comme coloration, nous indiquerons des var. *alba*, *luteola* et *fusca* (1).

Aporrhais Serresianus, Michaud.

Rostellaria Serresiana, Mich., 1828. *In Bull. soc. Lin. Bordeaux*, II, p. 120, fig. 13-4. — *Aporrhais Serresianus*, Petit, 1852. *In Journ. conch.*, p. 195. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 124.
Chenopus Serresianus (Mich.), Req., p. 78.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Bastia, dragué par 70 mètres de profondeur.

Observations. — Espèce de taille un peu plus petite, munie de cinq digitations, dont trois latérales, et de cordons décurrents plus fins et plus nombreux.

TURRITELLIDÆ

Genre TURRITELLA, de Lamarck.

Turritella communis, Risso.

Turritella communis, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 106, fig. 37. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 125.
— *terebra* (Lamck.), Payr., p. 142.
— *communis* (Risso), Req., p. 71.

(1) Connu à Bonifacio sous le nom de *Strega*.

Habitat. — C. Principalement les golfes d'Ajaccio, de Valinço (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Saint-Florent, l'île Rousse, Calvi, Ajaccio, etc.; vit dans les zones herbacée et corallienne; dragué à Bastia entre 40 et 100 mètres, et à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur.

Observations. — Il est probable que Payraudeau a confondu cette espèce avec la suivante; nous avons reconnu les variétés : *sulcata* (Req.), très finement striée en travers, par des cordons très étroits et très réguliers; *lævigata* (Req.), presque complètement lisse; *costula* (Req.), avec des cordons forts et irréguliers; *gracilis* (Jeffr.), d'un galbe plus étroit et plus allongé; *minor*, de taille assez faible. Les grands échantillons sont toujours très rares.

Turritella Mediterranea, de Monterosato.

Turritella triplicata, pars auct., sed non Brocchi. — *T. mediterranea*, Mtr., 1890. *Conch. Palerme*, p. 9. — Loc., 1892. *Conch., franç.*, p. 125.
— *triplicata*, Req., p. 71 (*non* Brocchi).

Habitat. — AC. Ajaccio, Bastia (Req. et Nob.); zones herbacée et corallienne.

Observations. — Comme l'a démontré M. le marquis de Monterosato, il y a lieu de séparer la forme fossile de Brocchi de la forme vivante; nous observons chez cette dernière les variétés suivantes : *minor*, ne mesurant que 25 millimètres de hauteur; *duplicata* (Phil.), avec le cordon supérieur obsolète, c'est la forme dominante en Corse; *unicolor*, d'un roux clair, monochrome; *marmorea*, d'un roux très pâle, jaunacé, marbré de roux plus foncé.

Turritella turbona, de Monterosato.

Turritella turbona, Mtr., 1876. *In Ann. Mus. Gen.*, IX, p. 420. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 125.

Habitat. — RR. La Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato).

Observations — Chez cette espèce, que nous n'avons pas retrouvée, la taille est plus grande, le galbe plus élancé, la coloration toujours plus pâle et marbrée, et il n'existe que deux cordons sur chaque tour.

SCALARIDÆ

Genre SCALARIA, de Lamarck.

Scalaria Mediterranea, Locard.

Scalaria communis, Payr., p. 123 (*non* Lamck.).
— *communis*, Req., p. 63 (*non* Lamck.).
— *Mediterranea*, Loc., 1898. *Nova sp. in collect.*

Habitat. — C. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, le cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, l'île Rousse, Ajaccio, Tizzano; dragué à Bastia et à Saint-Florent, entre 60 et 70 mètres.

Observations. — Sous le nom de *Sc. communis*, la plupart des auteurs ont confondu deux formes déjà observées par de Lamarck (1), et qui selon nous, sont très suffisamment distinctes pour être maintenues au rang d'espèces. Le *Sc. communis* est une forme plus particulièrement septentrionale, dont le type, comme l'a fait observer de Lamarck vit principalement dans la Manche. Nous donnerons le nom de *Sc. Mediterranea* à la forme si commune de la Méditerranée, et qui se distingue du *Sc. communis* : par sa taille généralement plus forte ; par son galbe plus allongé, moins ramassé, moins ventru; par ses costulations plus nombreuses, plus accusées, presque toujours plus épaisses et plus larges; par sa coloration ordinairement bien plus sombre et marbrée, etc. Ces caractères si distinctifs du galbe sont apparents dès le jeune âge. Nous avons relevé les variétés : *major*, atteignant 40 millimètres de hauteur ; *minor*, ne dépassant pas 25 millimètres de hauteur; *elongata*, très étroitement allongé; *grisea*, *luteola*, *violacea*, *fusca*, *zonata*, *maculata*, *etc.*

Scalaria tenuicosta, Michaud.

Scalaria tenuicosta, Mich., 1829. *In Bull. soc. Lin. Bordeaux*, III, p. 260, fig. 1. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 126.
— *tenuicosta* (Mich.), Req., p. 64.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Saint-Florent, Calvi, Ajaccio; zones herbacée et corallienne.

Observations. — On confond souvent, bien à tort, cette espèce avec le *Scalaria Turtonæ* de Turton (2); elle s'en distingue : par son galbe plus étroitement allongé; par ses costulations longitudinales plus nombreuses, plus aplaties et plus grêles; par sa coloration toujours beaucoup plus sombre, etc.

Scalaria commutata, de Monterosato.

Scalaria commutata, Mtr., 1877. *In Ann. mus. Gen.*, IX, p. 420. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 127.
— *lamellosa* (Lamck.), Payr., p. 123 (*non* Brocchi), pl. VI, fig. 2.
— *lamellosa* (Lamck.), Req., p. 63 (*non* Brocchi).

Habitat. — A R. Les golfes d'Ajaccio et de Figari, les plages de Santa-

(1) *Scalaria communis*, de Lamarck, 1819. *Anim. sans vert.*, VI, II, p. 228.
(2) *Turbo Turtonis*, Turton, 1819. *Conch. dict.*, p. 208, pl. 27, fig. 97. — *Scalaria Turtonæ*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 126.

Giulia et de Fium-Orbo (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, l'île Rousse, Ajaccio; zone herbacée.

Observations. — La figuration de Payraudeau représente une coquille un peu grêle, un peu trop subcylindroïde; nos échantillons sont plus trapus pour une même hauteur. C'est, du reste, une forme d'allure et de coloration très régulière et très constante.

Scalaria pulchella, Bivona.

Scalaria pulchella, Biv., 1832. *Nuov. gen.*, p. 11, pl. 1, fig. 3. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 128.
— *pulchella* (Biv.), Req., p. 64.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); vit dans la zone herbacée.

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce, caractérisée par sa spire conique, ses tours bien convexes, très finement striés en travers, ses côtes très étroites, saillantes et rapprochées.

Scalaria crenata, Linné.

Turbo crenatus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1238. — *Scalaria crenata*, Deshayes, *in* Lamck., 1843. *Anim. sans vert.*, 2e édit., IX, p. 76. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 128.
Scalaria crenata (Lin.), Req., p. 64.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); zones herbacée et corallienne.

Observations. — Chez cette espèce les tours sont légèrement convexes, avec une suture crénelée, des côtes lamelleuses obsolètes; le dernier tour est muni à la base d'un callum large et épais contre lequel aboutissent toutes les côtes.

Scalaria Cantrainei, Weinkauff.

Scalaria Cantrainei, Weink., 1868. *Conch. mittelm.*, II, p. 234. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 70.

Habitat. — R. Bastia, dragué entre 40 et 50 mètres de profondeur.

Observations. — Petite espèce voisine du *Scalaria communis*, d'un galbe plus trapu, à tours plus anguleux, orné de côtes longitudinales un peu épaisses, terminées dans le haut par une spire saillante.

CÆCIDÆ

Genre CÆCUM, Fleming.

Cæcum trachea, Montagu.

Dentalium trachea, Mtg., 1802. *Test. Brit.*, p. 497, pl. 14. fig. 10. — *Cæcum trachea*, Jeffr., 1850. *Piedm. Coast*, p. 30. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 129, fig. 113.

Habitat. — AC. Fonds vaseux et coralligènes des environs de Bastia.

Observations. — Galbe un peu court; anneaux subégaux, séparés par des intervalles pourvus de stries extrêmement fines.

Cæcum rugulosum, Philippi.

Odontidium rugulosum, Phil., 1836. *En. Moll. Sicil.*, I, p. 102, pl. 6, fig. 20. — *Cæcum rugulosum*, Brusina, 1886. *Contr. fauna Dalm.*, p. 37 et 76. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 129.
— *rugulosum* (Phil.), Req., p 99.

Habitat. — AR. Ajaccio (Phil.); Bastia, plage de Scudo, Algajola, zone corallienne.

Observations. — D'un galbe plus étroit; ornementation plus fine, plus atténuée sur la moitié de la hauteur, plus forte vers l'ouverture.

Cæcum lævissimum, Cantraine.

Odontidium lævissimum, Cantr., 1842. *Diagn., in Acad. Bruxelles*, IX, p. 340. — *Cæcum lævissimum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 201. — 1892. *Conch. franç.*, p. 130.

Habitat. — RR. Plage de Chiavari, Algajola; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Test hyalin et presque lisse. C'est le *Cæcum glabrum* de Jeffreys et le *C. auriculatum* du marquis de Folin (1). Outre le type nous avons recueilli une var. *minor*, qui ne mesure que 2 millimètres de hauteur.

Cæcum subannulatum, de Folin.

Cæcum subannulatum, Fol., *In les Fonds de la mer*, I, p. 230, pl. 29, fig. 9-10. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 130.

Habitat. — RR. Plage de Chiavari; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Très petit, avec le test hyalin orné de stries décurrentes très fines, le septum à peine saillant.

VERMETIDÆ

Genre VERMETUS, Cuvier.

Vermetus subcancellatus, Bivona.

Vermetus subcancellatus, Biv., 1832. *In Effem. scient. e lett.*, p. 7. — Mtr., 1892. *Mon. Verm.*, p. 18. pl. 1, fig. 1-7. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 131, fig. 115.
Serpula contortoplicata, Payr., p. 21 (*non* Lin.).
Vermetus subcancellatus (Biv.), Req., p. 63.
— *glomeratus* (Biv.), Req., p. 63.

(1) *Cæcum glabrum*, Jeffr., 1856. *Piedm. Coast*, p. 30 (*non* Mtg.). — *C. auriculatum*, de Fol., 1867. *In les Fonds de la mer*, I, p. 95, pl. 11, fig. 2-3.

Habitat. — AC. Entre Bonifacio et Capo di Fieno (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Brando, Scudo, Calvi, Algajola, Galeria, Ajaccio, plage en face de l'île Piana, au nord-est de Bonifacio, Tizzano; sur les rochers et les pierres, zone littorale.

Observations. — De petite taille, de forme très variable; test subcancellé, avec des costulations longitudinales granuleuses au nombre de 5 à 6. Nous avons observé les var. *solitaria* et *intortiformis* (1).

Vermetus granulatus, Gravenhorst.

Vermicularia granulata, Gravenh., 1871. *Tergest. Triest*, p. 65. — *Vermetus granulatus*, Mtr., 1892. *Mon. Verm.*, p. 23, pl. 1, fig. 10-18.

Habitat. — La Corse (Tiberi, *in* coll. Monterosato); Ajaccio, Bonifacio, Tizzano; zone littorale.

Observations. — Même taille, avec 3 ou 4 costulations longitudinales moins granuleuses. Nous relevons les variétés *pinnicola*, *spongicola*, *discoidea* et *erronea*. Cette dernière déjà observée par M. de Monterosato.

Vermetus triqueter, Bivona.

Vermetus triqueter, Biv., 1832. *In Effem. scient. e litt.*, p. 6 *(pars)*. — Mtr., 1893. *Mon. Verm.*, p. 26, pl. 11, fig. 4-9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 132.
Vermilia triquetra (Lin.), Payr., p. 22 *(pars)*.
Vermetus triqueter (Biv.), Req., p. 62.

Habitat. — C. Sur des coquilles, des pierres, etc. (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Toga, Herbalunga, Pietranera, cap Corse à Barcaggio, Ceinturi, Chiavari, Farinole, Saint-Florent, Propriano, Tizzano; surtout au nord de la Corse; zone littorale.

Observations. — Galbe plus ou moins discoïde, aplati en dessous; une seule carène bien accusée donnant au tube un facies trigone, par suite de la dépression de la face inférieure. C'est la var. *discoidea* qui domine en Corse.

Vermetus gregarius, de Monterosato.

Vermetus gregarius, Mtr., 1892. *Mon. Verm.*, p. 28, pl. 11, fig. 1-3.
— *triqueter, var. intricata?*, Req., p. 62.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et Nob.); zone littorale.

Observations. — Test plissé; tubes réunis en masse agglomérée, avec une seule carène très obtuse, peu distincte.

(1) Nous avons suivi, pour notre classification des *Vermetidæ*, l'excellent mémoire de M. le marquis de Monterosato : *Monografia dei Vermeti del Mediterranea*, *in Bull. soc. malac. italiana*, XVII, p. 7 et seq.

Vermetus gigas, Bivona.

Vermetus gigas, Biv., 1832. *In Effem. scient. litt.*, p. 5, pl. 11, fig. 1-2. — Mtr,, 1892. *Mon. Verm.*, p. 30, pl. 3, fig. 1-3.

Habitat. — R. La Corse (del Prete, *in* coll. Monterosato).

Observations. — De grande taille, test orné d'une carène dorsale et de nombreuses stries longitudinales fines et très rapprochées.

Vermetus horridus, de Monterosato.

Vermetus horridus, Mtr., 1892. *Mon. Verm.*, p. 34, fig. 1-3, 6-7.
— *gigas, var. granulato-verrucosa?*, Req., p. 62.

Habitat. — R. Bastia (Req.).

Observations. — De taille assez grande, deux ou trois carènes dorsales obsolètes, avec des ondulations granuleuses transversales recouvrant tout le test. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce ni les deux suivantes.

Vermetus polyphragmus, Sasso.

Serpulorbis polyphragmus, Sasso, 1827. *Moll., in Giorn. Ligust. Genova*, p. 482. — *Vermetus polypragma*, Mtr., 1892. *Mon. Verm.*, p. 35, pl. 4, fig. 4 et 8.
Vermetus gigas, var. contorto-plicata?, Req., p. 62.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.).

Observations. — De grande taille, test à contours subanguleux, sans carène apparente, paraissant comme imbriqué.

Vermetus selectus, de Monterosato.

Vermetus selectus, Mtr., 1878. *Enum. e Sinon.*, p. 28. — 1892. *Mon. Verm.*, p. 38, pl. 5, fig. 1-4.
— *gigas, var. elongata?*, Req., p. 62.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.).

Observations. — De grande taille, test cylindrique, orné de nombreuses stries longitudinales granuleuses et flexueuses.

Vermetus semisurrectus, Bivona.

Vermetus semisurrectus, Biv., 1832. *In Effem. scient., litt.*, p. 6, fig. 3. — Mtr., 1832. *Mon. Verm.*, p. 40, pl. 16, fig. 1-6.
— *semisurrectus*, Req., p. 62.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Tizzano; zone littorale.

Observations. — De taille moyenne, plus ou moins allongé, droit et cylindrique; test orné de stries longitudinales granuleuses alternant avec des parties plus ou moins lisses (1).

(1) D'après M. le marquis de Monterosato, les *Vermetus pliciferus*, *V. discus* et *V. bicarinatus* de Requien doivent être considérés comme étant des Serpules.

Genre SILIQUARIA, Bruguière.

Siliquaria obtusa, Schumacher.

Siliquaria obtusa, Schum., 1860. *In Proc. zool. soc. Lond.*, p. 407. — *S. anguina*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 132, fig. 116 *(non* Lin.).
Siliquaria anguina, Req., p. 62 *(non* Lin.).

Habitat. — R. Bastia, Ajaccio (Req.); vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Nous n'avons observé que des échantillons d'assez petite taille, rapportés du large par les corailleurs.

EULIMIDÆ

Genre EULIMA, Risso.

A. — Groupe de l'*E. polita*.

Spire droite; galbe plus ou moins conique; test blanc ou vitreux.

Eulima polita, Linné.

Turbo politus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1241. — *Eulima polita*, Desh., *in* Lamck., 1838. *Anim. sans vert.*, 2e édit., VIII, p. 453. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 133, fig. 117.
Rissoa Boscii, Payr., p. 112, pl. 5, fig. 15-16.
Eulima brevis, Req., p. 58. — *E. polita*, Req., p. 55 *(pars)*.

Habitat. — A C. Les plages d'Ajaccio, Valinco, Figari, Santa-Manza, Santa-Giuglia (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Chiavari; dragué au large de Bastia, par 80 mètres de profondeur.

Observations. — La forme corse, dont Payraudeau et Requien ont fait une espèce, ne dépasse pas de 10 à 12 millimètres de hauteur; c'est une coquille au galbe court et ramassé, un peu ventru dans le bas, mais qu'on ne peut séparer du type de Linné qu'à titre de var. *brevis*.

Eulima microstoma, Brusina.

Eulima microstoma, Brus., 1869. *In Journ. conch.*, XVII, p. 244. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 133.

Habitat. — A R. Plages de l'île Rousse et de Scudo.

Observations. — Coquille de petite taille, avec le dernier tour subanguleux à la base et égal au tiers de la hauteur totale. Nous n'avons observé qu'une var. *minor* ne mesurant que 3 1/4 millimètres de hauteur.

Eulima intermedia, Cantraine.

Eulima intermedia, Cantr., 1835. *Diagn.*, *in Acad. Bruxelles*, p. 14. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 134.
— *nitida*, Req., p. 57 (*non* Lamck.).

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Chiavari, Algajola; zones herbacée et corallienne.

Observations. — De taille intermédiaire, d'un galbe plus étroitement allongé, plus acuminé, dernier tour arrondi à la base, ouverture plus étroitement ovalaire; coloration d'un blanc vitreux, transparent.

Eulima Monterosatoi, de Bourry.

Acicularia Monterosatoi, Bour., *in* Mtr., 1890. *Coq. prof. Palermo*, p. 14. — *Eulima Monterosatoi*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 134.

Habitat. — RR. Plage de Scudo; zones herbacée et corallienne.

Observations. — De taille plus petite, d'un galbe un peu moins allongé, avec le dernier tour un peu plus gros et l'ouverture moins étroitement ovalaire.

B. — Groupe de l'*E. subulata*.

Spire droite; galbe très allongé, subulé; test coloré.

Eulima subulata, Donovan.

Turbo subulatus, Don., 1802. *Brit. Shells*, V, p. 172. — *Eulima subulata*, Desh., *in* Lamck., 1838. *Anim. sans vert.*, VIII, p. 455. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 135, fig. 418.
Melania Cambessedesii, Payr., p. 107, pl. 5, fig. 11-12.
Eulima subulata (Don.), Req., p. 57.

Habitat. — AR. Golfes d'Ajaccio, de Ventilègne (Payr.); Ajaccio, Bonifacio (Req.); Bastia, Saint-Florent, Algajola; dragué entre 50 et 70 mètres de profondeur.

Observations. — Forme typique et var. *minor*, plus allongée que la figuration donnée par Payraudeau pour la grandeur naturelle, avec des bandes brunes bien accusées.

Eulima bilineata, Alder.

Eulima bilineata, Ald., 1848. *Moll. Northumb.*, p. 47. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 135.

Habitat. — RR. Bastia; dragué par 60 mètres de profondeur.

Observations. — De taille plus faible, d'un galbe un peu plus renflé, le dernier tour un peu plus gros, avec deux bandes décurrentes plus foncées.

C. — Groupe de l'*E. incurva.*

Spire arquée ; test vitreux.

Eulima incurva, Renieri.

Helix incurva, Ren., 1884. *Tav. alf. Adr.*, p. 4. — *Eulima incurva*, Bucq., Dautz.. Dollf., 1884. *Moll. Rouss.*, I, p. 190, pl. 20, fig. 19-21. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 136, fig. 119.
Eulima distorta (Desh.), Req., p. 58.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); plages de Chiavari et de l'île Rousse; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Outre la forme normale, nous observons également la var. *gracilis* de Forbes et Hanley, de taille un peu plus grande et à peine infléchie.

TURBONILLIDÆ

Genre EULIMELLA, Forbes.

Eulimella commutata, de Monterosato.

Eulimella commutata, Mtr., 1884. *Nom. Conch. Medit.*, p. 98. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 137, fig. 120.
Eulima acicula (Phil., *pars)*, Req., p. 58.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Bastia, Chiavari; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Forme normale, avec ses tours presque plans, à peine convexes, et la spire bien acuminée.

Eulimella ventricosa, Forbes.

Parthenia ventricosa, Forb., 1843. *Rep. Ægean invert.*, p. 188. — *Eulimella ventricosa*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 137.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 80 mètres de profondeur.

Observations. — Galbe plus conique, tours plus convexes; suture plus profonde, le dernier tour plus arrondi dans le bas (1).

(1) Sous le nom d'*Eulima turritellata*, Requien (p. 58) a décrit une forme inconnue, qui nous paraît se rattacher à ce même groupe : *Testa-subulato-turrita, anfractibus 10-11 lævissimis, convexiusculis, sutura distincta divisis, apertura oblongo-ovata, subtorta.* — H. 4; D. 1. — Ajaccio. MM. Bucq., Dautz., et Dollf. ont réuni cette forme à leur *Eulimella acicula*, dont M. le marquis de Monterosato a fait l'*E. commutata;* mais les dimensions de la coquille de Requien ne nous paraissent pas correspondre à cette dernière espèce.

Eulimella subcylindrata, Dunker.

Eulimella subcylindrata, Dunk., 1862. *In Journ. conch.*, X, p. 342, pl. 13, fig. 7.

Habitat. — RR. Bastia; doit vivre dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Cette petite forme algérienne est caractérisée par son galbe subcylindrique, acuminé au sommet; ses 9 tours sont presque plans, séparés par une suture linéaire, le dernier tour à peine plus grand, légèrement subanguleux dans le bas; l'ouverture est petite et un peu plus haute que large.

Genre ACLIS, Lovén.

Aclis supranitida, S. Wood.

Alvania supranitida, S. Wood, 1842. *Cat. Crag moll.* — *Actis supranitida*, F. et H., 1853. *Brit. Moll.*, III, p. 220, pl. 90, fig. 2-3. — Loc., 1886. *Conch. franç.*, p. 138.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Tours de spire un peu subanguleux, lisses dans le haut, avec 3 à 4 cordons décurrents dans le bas; ouverture arrondie.

Aclis Pointeli, de Folin.

Turbonilla Pointeli, Fol., 1867. *In les Fonds de la mer*, I, p. 100, pl. 11, fig. 4. — *Aclis Pointeli*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 215. — 1892. *Conch. franç.*, p. 139.

Habitat. — RR. Plage de Chiavari, zone corallienne.

Observations. — Tours plus convexes en haut qu'en bas et un peu aplatis au milieu, entièrement recouverts de stries extrêmement fines.

Genre TURBONILLA, Risso.

A. — Groupe du *T. lactea*.

Test costulé, sans stries décurrentes.

Turbonilla lactea, Linné.

Turbo lacteus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1238. — *Turbonilla lactea*, Bucq., Dautz., Dollf., 1883. *Moll. Roussillon*, I, p. 178, pl. 31, fig. 6-7. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 139, fig. 123.
Chemnitzia elegantissima (Mtg.), Req., p. 58.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); plage de l'île Rousse; dragué à Bastia par 70 mètres de profondeur.

Observations. — Nous n'avons observé qu'une var. *minor*, ne dépas-

sant pas 5 à 6 millimètres de hauteur, mais avec l'ornementation bien accusée, le test solide et relativement épais.

Turbonilla gracilis, Philippi.

Chemnitzia gracilis, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p, 137, pl. 24, fig. 11.
Turbonilla gracilis, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 216.— 1892. *Conch. fr.*, p. 139.
— *gracilis* (Phil.), Req., p. 59.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); plage de Chiavari, Barcaggio au cap Corse; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur.

Observations. — Le test, chez cette espèce, est vitreux et non opaque, les tours sont plus droits, la suture moins profonde, les costulations plus grêles et comme dentelées vers la suture.

Turbonilla gradata, de Monterosato.

Odostomia elegantissima, var. gradata, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 33. — *Turbonilla gradata*, Bucq., Dtz., Dollf., 1884. *Moll. Roussillon*, I, p. 180, pl. 21, fig. 12. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 139.

Habitat. — R. plage de l'île Rousse; dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Voisin du *T. lactea*, mais plus cylindrique, tours aplatis, comme emboîtés; côtes plus droites et plus minces.

Turbonilla pusilla, Philippi.

Chemnitzia pusilla, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 224, pl. 28, fig. 21 — *Turbonilla pusilla*, Weink., 1868. *Conch. Mittelm.*, II, p. 210. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 210.

Habitat. — R. Bastia ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe un peu pupoïde, sommet obtus, tours légèrement convexes, orné de côtes presque droites.

Turbonilla densecostata, Philippi.

Chemnitzia densecostata, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 137, pl. 24, fig. 9.
— *Turbonilla densecostata*, Weink., 1868. *Conch. mittel.*, II, p. 210. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 140.
— *densecostata* (Phil.), Req., p. 59.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); zones herbacée et corallienne.

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette forme au galbe plus grêle et plus cylindroïde que celui du *T. lactea*, avec des tours plus convexes, portant des côtes plus droites et plus serrées.

B. — Groupe du *T. rufa*.

Test costulé en long et strié en travers.

Turbonilla rufa, Philippi.

Melania rufa, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 156, pl. 9, fig. 7. — *Turbonilla rufa*, Weink., 1866. *Conch. mittelm.*, II, p. 211. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 141, fig. 124.
Chemnitzia fasciata, Req., p. 59.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); la Corse (Tiberi *in coll.* Monterosato); zone corallienne.

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce signalée en Corse par M. le marquis de Monterosato. Sous le nom de *Ch. fasciata* Requien a décrit une variété dont le dernier tour est orné de trois ou quatre bandes rousses décurrentes.

Turbonilla striatula, Linné.

Turbo striatulus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1238. — *Turbonilla striatula*, Bucq., Dautz., Dollf., 1883. *Moll. Roussillon*, I, p. 185, pl. 21, fig. 8. — 1892. *Conch. franç.*, p. 141.
Chemnitzia pallida, Req., p. 59.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Bastia, l'île Rousse; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe plus trapu, plus élargi à la base, tours bien convexes, séparés par une suture accusée et ornés de côtes larges et serrées (1).

PTYCHOSTOMIDÆ

Genre PARTHENINA, Bucq., Dautz., Dollf.

A. — Groupe du *P. fenestrata*.

Galbe allongé.

Parthenina emaciata, Brusina.

Turbonilla emaciata, Brus., 1865. *Contr. Fauna Dalmat.*, p. 69. — *Parthenina emaciata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 143.

Habitat. — RR. Bastia, Chiavari; zones herbacée et corallienne.

(1) Il convient encore de faire rentrer dans ce même groupe une forme qui nous est inconnue et que Requien a décrite sous le nom d'*Eulima cingulata* (p. 58) « *Testa turritellata, oblonga, pellucida, anfractibus margine superiore cingulatis, transversim striatis, striis exilissimis; apertura ovato-oblonga.* — H. 5, D. 1 1/2. — Ajaccio ».

Enfin, nous citerons, pour mémoire, le *Chemnitzia perlata* du même auteur (p. 59), que nous ne pouvons même pas classer comme genre, et qui, probablement, appartient encore à la famille des *Turbonillidæ* « *scalaris, spira obtusa, striis longitudinalibus perlatis, suturis profundis, anfractibus rotundatis, costis rectis.* — H. 1 1/2; D. 1/2. — Ajaccio.

Observations. — M. le marquis de Monterosato (1) a identifié le *Rissoa gracilis* de Philippi (2), qu'il ne faut pas confondre avec son *Chemnitzi gracilis* dont nous avons parlé plus haut (*vide ante*, p. 126), au *Turbonilla emaciata* de Brusina. MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus ont donné sous ce dernier nom (3) une figuration qui a bien plus d'analogie avec notre coquille que le *Rissoa* de Philippi. Nous adopterons donc de préférence la dénomination spécifique de M. Brusina qui a le grand avantage de ne pas prêter à la confusion.

Parthenina scalaris, Philippi.

Melania scalaris, Phil., 1836. *En. Moll. Sicil.*, I, p. 157, pl. 9, fig. 9. — *Parthenina scalaris*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 226. — 1892. *Conch. franç.*, p. 143. *Chemnitzia scalaris* (Phil.), Req., p. 59.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Outre le type, nous signalerons une var. *minor*, de taille plus faible, d'un galbe plus ramassé, plus trapu.

B. — Groupe du *P. spiralis*.

Galbe court et ventru.

Parthenina excavata, Philippi.

Rissoa excavata, Phil., 1836. *En. Moll. Sicil*, I, p. 154, pl. 10, fig. 6. — *Parthenina excavata*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 225. — 1892. *Conch. franç.*, p. 145. — *excavata* (Phil.), Req., p. 55.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); plage de l'île Rousse; dragué à Bastia par 70 mètres de profondeur.

Observations. — Forme normale quoique un peu petite, et var. *ventricosa*, de même taille, mais d'un galbe un peu renflé.

Genre PTYCHOSTOMON, Locard.

A. — Groupe du *P. obliquum*

Galbe allongé.

Ptychostomon plicatum, Montagu.

Turbo plicatus, Mtg., 1807-1808. *Test. Brit.*, p. 325; Suppl., pl. 21, fig. 2. — *Ptychostomon plicatum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 233. — 1892. *Conch. fr.*, p. 148. *Rissoa elongata* (Phil.), Req., p. 56. — *Eulima unidens*, Req., p. 58.

(1) De Monterosato, 1884. *Nom. conch. mediter.*, p. 87.
(2) *Rissoa gracilis*, Philippi, 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 128, pl. 23, fig. 13.
(3) *Odostomia emaciata*, Bucq., Dautz., Dollf., 1883. *Moll. Roussillon.* I, p. 172, pl. 30, fig. 5 et 6.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.).

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce caractérisée par son galbe allongé, avec une spire haute, 5 à 6 tours presque plans, et un dernier tour un peu haut, arrondi dans le bas.

B. — Groupe du *P. conoideum*.

Galbe conique.

Ptychostomon conoideum, Brocchi.

Turbo conoideus, Broc., 1814. *Conch. foss. Subapen.*, p. 660, pl. 16, fig. 2. — *Ptychostomon conoideum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 231. — 1892. *Conch. franç.*, p. 149, fig. 129.
Eulima monodon, Req., p. 58.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Coquille petite, conique, avec des tours plans, le dernier anguleux à la base. Nos plus grands échantillons ne dépassent pas 3 millimètres de hauteur; nous distinguerons, outre le type, des *var. minor* et *ventricosa*.

Ptychostomon politum, Bivona père.

Ovatella polita, Biv., 1832. *In Effem. scient. e litt. Sicil.*, p. 4, pl. 1, fig. 7, pl. 2, fig. 11.

Habitat. — RR. L'île Rousse; dragué par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Taille plus grande, galbe plus épaissi; tours convexes, le dernier non anguleux à la base. Cette espèce est souvent confondue avec la précédente. Il existe des var. *major*, *minor* et *ventricosa*.

Ptychostomon unidentatum, Montagu.

Turbo unidentatus, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 324. — *Ptychostomon unidentatum*, Loc., *Prodr.*, p. 232. — 1892. *Conch. franç.*, p. 149.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Cette forme est voisine du *Pt. conoideum*, mais elle s'en sépare : par sa taille normalement plus petite, son galbe plus trapu, et surtout par l'angulosité obtuse du dernier tour à sa base, ce qui rend l'ouverture subquadrangulaire.

Ptychostomon acutum, Jeffreys.

Odostomia acuta, Jeffr., 1848. *In An. mag. nat., hist.*, p. 338. — *Ptychostomon acutum*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 231. — 1892. *Conch. franç.*, p. 150.

Habitat. — RR. Bastia; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Plus conique et plus acuminé; 8 tours presque plans, le dernier subanguleux en bas; croissance progressive; ombilic très étroit.

Genre ONDINA, de Folin.

Ondina elegans, de Monterosato.

Odostomia elegans, Mtr., 1869. *Test. Sicil.*, p. 12, fig. 6. — *Ondina elegans*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 153.

Habitat. — RR. Plages de Scudo et d'Ajaccio ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe assez étroitement allongé, spire élancée, tours convexes, le dernier très haut et faiblement arrondi; stries décurrentes très fines et pli apertural fort.

Ondina scandens, Brugnone.

Auriculina scandens, Brugn., *in* Mtr., 1884. *Nom. Conch. Medit.*, p. 97. — *Ondina scandens*, Loc., 1896. *Prodr.*, p. 237. — 1892. *Conch. franç.*, p. 153.

Habitat. — RR. Plage de Chiavari ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe plus court et plus ventru ; spire moins haute, tours plus convexes, le dernier gros et renflé ; stries très fines et pli apertural peu accusé.

Ondina crystallina, de Monterosato.

Odostomia crystallina, Mtr., 1878. *Enum. e Sinon.*, p. 32. — *Ondina crystallina*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 153.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 65 mètres de profondeur.

Observations. — Très petit, spire encore moins haute, tours peu convexes, le dernier haut mais peu ventru ; stries décurrentes extrêmement fines ; pli apertural accusé.

Genre MENESTHO, Möller.

Menestho bulinea, Lowe.

Parthenia bulinea, Lowe, 1840. *In Proc. Zool. Soc. Lond.*, p. 40. — *Menestho bulinea*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 155, fig. 133.
Turbonilla Humboldti (Risso), Req., p. 59, *var. elongata.*

Habitat. — AC. Ajaccio (Req.); plages de Calvi, de l'île Rousse, de Bastia, d'Ajaccio ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Coquille cylindroïde allongée, à spire élancée avec le dernier tour haut mais non ventru ; nos plus grands échantillons d'Ajaccio mesurent 14 millimètres de hauteur.

Menestho Humboldti, Risso.

Turbonilla Humboldti, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 394, fig. 63. — *Menestho Humboldti*, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 31. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 155.
— *Humboldti* (Risso), Req., p. 59, *var. brevis.*

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); Cap Corse à Barcaggio, plages de Calvi, de l'île Rousse, de l'Argentilla, de Bonifacio, d'Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe plus court et plus ventru; spire moins haute, dernier tour plus arrondi, plis longitudinaux plus accusés, ouverture plus large.

RISSOIDÆ

Genre ALVANIA, Leach.

A. — Groupe de l'*A. cimicina.*

Test épais, treillissé, plus ou moins granuleux.

Alvania cimicina, Linné.

Turbo cimex, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1233. *Alvania cimicina*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 239. — 1892. *Conch. franç.*, p. 156, fig. 135.
Rissoa cancellata (Desm.), Payr., p. 111.
— *calathiscus* (Laskey), Req., p. 53.

Habitat. — C. Abondant (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, l'île Rousse, Galeria, Algajola, Ajaccio, Scudo, Bonifacio, etc.; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Coquille d'un galbe assez régulier et constant, mais de coloration très variable. Nous avons observé les variétés suivantes : *Freminvillea* (Risso), forme trapue et subglobuleuse; *elongata* (Req.), d'un galbe un peu moins ventru que le type; *minor*, avec la même ornementation, mais de taille un peu plus petite; *varicosa* (B., D., D.), pourvue de varices; *fulva*, *flavicans*, *alba*, *fasciata* (Req.), etc.

Alvania lactea, Michaud.

Rissoa lactea, Mich., 1832. *Rissoa*, p. 7, fig. 11-12. — *Alvania lactea*, Brusina, 1866. *Contr. fauna Dalmat.*, p. 27. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 157.
— *lactea* (Mich.), Req., p. 55.

Habitat. — AC. Ajaccio (Req.); Bastia, l'île Rousse, Galeria, Scudo, Ajaccio, plage en face de l'île Piana, au nord-est de Bonifacio, etc.; zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe plus ventru, plus ovoïde; côtes plus espacées,

atténuées au bas du dernier tour; cordons décurrents moins saillants; test non granuleux; coloration blanche, à peine un peu fauve. Requien a déjà signalé des var. *major* et *minor*.

Alvania cancellata, da Costa.

Turbo cancellatus, Costa, 1779. *Brit. conch.*, p. 104, pl. 8, fig. 6-9. — *Alvania cancellata*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 240. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 157.
Rissoa crenulata (Mich.), Req., p. 54.

Habitat. — A C. Ajaccio (Req.); Bastia, cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, l'île Rousse, Calvi, Chiavari, Ajaccio, Bonifacio ; zones littorale et herbacée.

Observations. — Il est probable que Payraudeau a confondu cette forme avec l'*A. cimicina ;* elle se reconnaît : à sa taille plus petite; à son galbe plus étroit; à sa spire plus haute ; à son treillissage à mailles plus larges; à son labre crénelé en dehors, etc. Il existe des var. *minor*, *elongata*, *fusca*, *flavicans* et *albina* (1).

Alvania suberenulata, Schwartz von Mohrenstern.

Alvania subcrenulata, Schwv., *in* Appel., 1869. *In Bull. malac. ital.*, II, p. 191. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 158.
Rissoa granulata, Req., p. 56.

Habitat. — A C. Ajaccio (Req.) ; Bastia, Pietranera, cap Corse à Sainte-Marie, Chiavari, Calvi, l'île Rousse, Ajaccio, Bonifacio ; zones littorale et herbacée.

Observations. — Très petit, d'un galbe ovalaire-court, avec la spire pointue mais peu haute, le dernier tour grand ; test treillissé, à mailles subrectangulaires avec tubercules saillants aux points d'intersection; labre avec un bourrelet saillant. Nous distinguerons des var. *elongata*, *ventricosa*, *alba*, *fasciata*.

Alvania hispidula, de Monterosato.

Acinus hispidulus, Mtr,, 1884. *Nom. Conch. Medit.*, p. 63. — *Alvania hispidula*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 242. — 1892. *Conch. franç.*, p. 158.

Habitat. — R. Plage vis-à-vis l'île Piana, au nord de Bonifacio ; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur.

Observations. — Petit, allongé, spire haute, tours bien convexes; côtes longitudinales un peu fortes et espacées; cordons plus minces, formant un réseau à mailles larges et étroitement tuberculeuses aux points d'intersection. Il existe des var. *minor*, *elongata*, *fusca*, *etc.*

(1) Requien (p. 54), signale des var. *major*, *intermedia* et *labro non marginato;* cette dernière variété doit s'appliquer à des individus non adultes.

B. — Groupe de l'*A. Montagui.*

Côtes longitudinales plus fortes que les cordons.

Alvania Montagui, Payraudeau

Rissoa Montagui, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 111, pl. 15, fig. 14. — *Alvania Montagui*, Brus., 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 35. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 158, fig. 136.
— *Montagui* (Payr.), Req., p. 54.
— *Montacuti* (Payr.), Rolle, p. 82.

Habitat. — AC. Sur la plage, Ajaccio, Valinco, Ventilègne, les îles Lavezzi, Cavallo (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Scudo, Chiavari, Bonifacio; dans toutes les zones.

Observations. — Comme l'a très exactement représenté Payraudeau, les côtes longitudinales s'arrêtent au milieu du dernier tour; les cordons décurrents sont toujours étroits mais saillants. Les 14 variétés signalées par Requien sont toutes admissibles : *major*, *concolor*, *fasciata*, *nigrescens albo-fasciata*, *violacescens*, *minor elongata*, *albo-rufescens*, *flavicans*, *fulva*, *brunnea*, *nigra*, *pellucida*, *alba fusco-fasciata*, *brunnea fasciata*,

Alvania consociella, de Monterosato.

Alvania consociella, Mtr., 1884. *Nom. Conch. Medit.*, p. 59. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 159.

Habitat. — R. Dragué à Bastia par 35 mètres de profondeur.

Observations. — Taille plus petite, spire peu acuminée, tours plus renflés; cordons décurrents plus minces et plus saillants. Il existe une var. *minor*.

Alvania arguta, de Monterosato.

Alvania arguta, Mtr. *Nova sp. in collect.*

Habitat. — R. Scudo, Chiavari; zones herbacée et corallienne.

Description. — Coquille de très petite taille, d'un galbe ovoïde-allongé, acuminée au sommet; 5 tours convexes, non étagés, séparés par une suture médiocre; dernier tour un peu grand, subarrondi dans le bas; 10 à 11 côtes longitudinales arrondies, serrées, presque droites, atténuées ou nulles au bas du dernier tour; cordons décurrents étroits et bien accusés; ouverture un peu étroitement ovalaire; coloration fauve clair, avec ou sans bandes décurrentes colorées. — H. 3; D. 1 3/4 millimètre.

Observations. — On ne peut rapprocher cette espèce que de l'*Alvania*

consociella; elle s'en distingue, à taille égale : par son galbe plus étroitement allongé, plus acuminé; par ses tours moins convexes; par son dernier tour moins gros, moins ventru; par sa suture moins accusée; par son ouverture plus étroitement ovalaire; par son ornementation plus fine et plus déliée, etc.

Alvania lineata, Risso.

Alvania lineata, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 142, fig. 120. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 159.

Habitat. — AR. Bastia, l'Ile-Rousse, Chiavari, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio; dans toutes les zones.

Observations. — Voisin de l'*A. consociella*, mais avec les côtes longitudinales descendant jusqu'au bas du dernier tour. Il existe des var. *minor, elongata, fusca, violacescens, flavicans, etc.*

Alvania aspera, Philippi.

Rissoa aspera, Phil., 1844. *En. Mol.. Sicil.*, II, p. 126, pl. 23, fig. 6. — *Alvania aspera*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 247. — 1892. *Conch. franç.*, p. 159.
— *aspera* (Phil.), Req., p. 54.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); zones herbacée et corallienne.

Observations. — Taille plus forte, galbe plus allongé; côtes arrondies et un peu obliques, recoupées par des cordons décurrents minces, continus, bien saillants, donnant au test un aspect rugueux.

Alvania scabra, Philippi

Rissoa scabra, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 126, pl. 23, fig. 8. — *Alvania scabra*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 243. — 1892. *Conch. franç.*, p. 159.
— *scabra* (Phil.), Req., p. 55.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); plages de Scudo, de Chiavari, d'Algajola; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Petit et allongé, spire assez haute; côtes longitudinales nombreuses et cordons décurrents continus, formant à leur rencontre de petits mamelons tuberculeux atténués à la base du dernier tour. Il existe des var. *minor, elongata, fusca, etc.*

Alvania Lanciæ, Calcara.

Rissoa Lanciæ, Calc., 1841. *Cenn. Moll. Sicil.*, p. 29, pl. 4, fig. 12. — *Alvania Lanciæ*, Mtr., 1884. *Nom. Conch. Medit.*, p. 59. — Loc.. 1892. *Conch. fr.*, p. 160.

Habitat. — R. Plages de Scudo et de Chiavari; dans toutes les zones.

Observations. — Très petit, spire peu haute, tours convexes; côtes

fortes s'arrêtant au milieu du dernier tour ; cordons nombreux, continus, étroits, formant à leur rencontre de faibles nodosités. Nous connaissons des var. *fasciata* (B., D., D.), *fusca* et *albina*.

C. — Groupe de l'*A. reticulata*.

Test finement réticulé.

Alvania reticulata, Montagu.

Turbo reticulatus, Mtg., 1807. *Test. Brit.*, *Suppl.*, p. 332, pl. 21, fig. 1. — *Alvania reticulata*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 241. — 1892. *Conch. franç.* p. 160, fig. 137.

Habitat. — AC. Bastia, Calvi, l'Ile-Rousse, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Ovoïde-allongé, spire assez haute ; test finement réticulé, avec des côtes longitudinales atténuées sur le milieu du dernier tour. Il existe des var. *minor*, *varicosa* (B., D., D.), *fasciata* (Mtr.) et *albida* (Mtr.).

Alvania Geryonia, Chiereghini.

Alvania Geryonia, Chier., *in* Brusina, 1870. *Ipsa Chiereg. conch.*, p. 37 et 195. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 160.
Rissoa cimex (Broc., *non* Linné), Req., p. 53.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.), plage de Chiavari et Algajola ; dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Test plus épais, tours moins convexes, côtes plus nombreuses formant à leur rencontre avec les cordons des tubercules ronds et saillants ; sous la suture une rangée de tubercules plus gros. Il existe des var. *minor*, *elongata*, *fusca*, *luteola*, *fasciata*, *etc.*

Alvania puncturata, Montagu.

Turbo punctura, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, II, p. 320, pl. 12, fig. 5. — *Alvania punctura*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 247. — 1892. *Conch. franç.*, p. 162.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 70 mètres de profondeur.

Observations. — De petite taille, galbe conique un peu allongé ; spire haute, tours bien convexes ; test très finement treillissé par des cordons et des côtes presque linéaires et très nombreuses. Nos échantillons répondent à une var. *minor*.

Alvania simulans, de Monterosato.

Rissoa simulans, Mtr., 1877. *Enum. e sin.*, p. 25. — *Alvania simulans*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 250. — 1892. *Conch. franç.*, p. 162.

Habitat. — R. Chiavari ; zone herbacée.

Observations. — Très petit, un peu allongé, tours convexes, côtes longitudinales obsolètes ; cordons décurrents faibles ; quelques linéoles fauves ; var. *sublævis*, avec l'ornementation très atténuée, surtout au dernier tour.

D. — Groupe de l'*A. carinata*.

Test orné seulement de cordons décurrents.

Alvania carinata, da Costa.

Turbo carinatus, da Costa, 1779. *Brit. Conch.*, p. 102, pl. 8, fig. 10. — *Alvania carinata*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 27. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 103, fig. 138.

Habitat. — RR. Ajaccio (coll. Jousseaume), l'Ile-Rousse, Chiavari ; zone littorale.

Observations. — Coquille ventrue, spire courte, tours anguleux, le dernier tour gros et arrondi, orné de trois cordons décurrents lamelleux, suivis d'autres plus petits. Il existe des var. *minor* et *elongata*.

Alvania Russinoniaca, Locard.

Alvania Russinoniaca, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 248 et 574. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 163.

Habitat. — AR. L'Ile-Rousse, Ajaccio, Chiavari ; zones littorales.

Observations. — Même galbe, cordons décurrents étroits, plus nombreux, à peine saillants, recouvrant tout le test ; ouverture plus arrondie. Nous voyons surtout la var. *minor*.

Alvania tenera, Philippi.

Rissoa tenera, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 128, pl. 23, fig. 15. — *Alvania tenera*, Weink., 1868. *Conch. Mittelm.*, II, p. 314. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 165.

Habitat. — RR. Plage de Chiavari ; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Plus petit et plus conique ; cordons décurrents moins nombreux et plus espacés, le dernier tour moins ventru.

E. — Groupe de l'*A. costata*.

Test orné de côtes longitudinales fortes et de cordons décurrents très fins.

Alvania costata, Adams.

Turbo costatus, Ad., 1796. *In Trans. Linn. soc.*, p. 65, pl. 13, fig. 13-14. — *Alvania costata*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 28. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 164, fig. 139.
Rissoa exigua (Mich.), Req., p. 53.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); l'Ile-Rousse, Chiavari, Ajaccio; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe allongé; 10 côtes longitudinales élevées, anguleuses, s'arrêtant brusquement au bas du dernier tour; cordons décurrents très fins; labre fortement bordé; outre la var. *minor* (Mtr.), nous observons des var. *curta* et *elongata*, basées sur le plus ou moins grand allongement de la spire.

Alvania rudis, Philippi.

Rissoa rudis, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 128, pl. 23, fig. 12. — *Alvania rudis*, Apell., 1869. *In Bull. malac. Ital.*, p. 193. — Loc., 1892 *Conch. franç.*, p. 164.
— *rudis* (Phil.), Req., p. 55.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); plage de l'Ile-Rousse, de l'Argentella, Chiavari; zone herbacée.

Observations. — Plus allongé, spire plus haute et plus acuminée, côtes plus nombreuses et arrondies, obsolètes sur les deux derniers tours; labre mince; var. *sublævis*, avec des costulations très atténuées.

F. — Groupe de l'*A. pagodula*.

Taille très petite; tours anguleux; réticulations grossières.

Alvania pagodula, Bucq., Dautz., Dollf.

Rissoa pagodula, B., D., D., 1884. *Moll. Rouss.*, I, p. 296, pl. 36, fig. 23-26.— *Alvania pagodula*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 250. — 1892. *Conch. franç.*, p. 164, fig. 140.

Habitat. — R. Plage de l'Argentella, Scudo; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur.

Observations. — Galbe allongé, turriculé; tours anguleux; côtes longitudinales recoupées par 2 carènes élevées; réticulation grossière, avec les intersections noduleuses. Nous n'avons observé que la *var. minor*.

Genre RISSOINA, d'Orbigny.

Rissoina Bruguierei, Payraudeau.

Rissoa Bruguierei, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 113, pl. 5, fig. 17-18. — *Rissoina Bruguierei*, Schw., 1860. *Mon. Riss.*, p. 42, pl. I, fig. 4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 165, fig. 141.
— *Bruguierei* (Payr.), Req., p. 56.

Habitat. — C. Algajola, Ventilègne (Payr.); Ajaccio, (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Algajola, Calvi, Scudo, Chiavari, Ajaccio, Bonifacio, etc.; dans toutes les zones.

Observations. — Payraudeau indique cette espèce comme étant très rare; nous la retrouvons aujourd'hui sur presque toutes les plages. Des quatre variétés signalées par Requien nous n'en admettrons que deux, sa var. *minor* et sa var. *ventricosa*. La forme *labro-marginata* se rapporte au type, et la forme *labro-simplici* représente des sujets qui n'ont pas atteint tout leur développement. Nous ajouterons une var. *subfusca* qui est d'un roux clair, opaque après la mort de l'animal. Quant à la figuration de Payraudeau (fig. 17), elle représente un individu certainement plus gros, plus ventru, que celui que donne la figure 18, grossie. Mais comme taille cette coquille est certainement plus petite, en Corse, que la plupart des échantillons que nous observons sur le continent.

Genre ZIPPORA, Leach.

Zippora auriscalpiformis, Linné.

Turbo auriscalpium, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1240. — *Zippora auriscalpium*, Mtr., 1886. *Nom. conch. Medit.*, p. 53. — *Zippora auriscalpiformis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 166, fig. 142.
Rissoa acuta (Desm.), Payr., p. 110.
— *auriscalpium* (Lin.), Req., p. 53.

Habitat. — C. Sur les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio, Bonifacio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Scudo, Ajaccio, Chiavari, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Forme très typique; Requien admet quatre variétés : *costata*, *lævis*, *vitrea*, *major-scalaris*; cette dernière forme doit répondre à une anomalie.

Genre RISSOIA, Freminville.

A. — Groupe du *R. membranacea*.

Galbe ventru; côtes longitudinales fines.

Rissoia fragilis, Michaud.

Rissoa fragilis, Mich., 1832. *Riss.*, p. 12, fig. 9-16. — *Rissoia fragilis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 167.
— *fragilis* (Mich.), Req., p. 53.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.).

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce, citée avec un point de doute par Requien.

Rissoia elata, Philippi.

Rissoa elata, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 124, pl. 23, fig. 3. — *Rissoia elata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 167.
— *elata* (Phil.), Req., p. 52.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et nob.); zone herbacée.

Observations. — De taille assez grande, d'un galbe effilé, spire haute; côtes longitudinales nombreuses, peu saillantes; labre épais et réfléchi; trois taches fauves sur le labre, se détachant sur un fond blanchâtre.

Rissoia oblonga, Desmarest.

Rissoa oblonga, Desm., 1814. *In Soc. Philom.*, p. 7, pl. 1, fig. 3. — *Rissoia oblonga*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 167.
— *oblonga* (Desm.), Payr., p. 110.
— *oblonga* (Desm.), Req., p. 52.

Habitat.—R. Sur toutes les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio (Req.); Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Chiavari; zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit, douze côtes longitudinales arrondies, saillantes, espacées, atténuées au bas du dernier tour; labre un peu épaissi; coloration fauve très clair, avec traces de flammules sur les côtes.

Rissoia ventricosa, Desmarest.

Rissoa ventricosa, Desm., 1814. *In Soc. Philom.*, p. 7, pl. 1, fig. 2. — *Rissoia ventricosa*, Loc., 1892. *Conch. franç*, p. 167.
— *ventricosa* (Desm.), Payr., p. 109.
— *ventricosa* (Desm.), Req., p. 52.

Habitat. — R. Sur les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, l'Ile-Rousse, Calvi, Ajaccio, Chiavari, Bonifacio, etc.; zone littorale.

Observations. — Ovoïde-allongé, tours convexes dans le milieu, le dernier grand; côtes longitudinales droites, arrondies, larges, atténuées au dernier tour. Requien signale des var. *alba*, *rufa*, *lævis*, *labro simplici*, *elongata*, *brevis*, *minor*, *opaca*. Chez la var. *lævis*, les côtes sont très atténué à la base de tous les tours; la var. *labro simplici* doit correspondre à des individus non adultes; enfin, il nous paraît probable que la var. *opaca* se réfère à des sujets morts depuis un certain temps.

Rissoia lineolata, Michaud.

Rissoa lineolata, Mich., 1832. *Rissoa*, p. 9, fig. 13-14. — *Rissoia lineolata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 168.
— *lineolata* (Mich.), Req., p. 54.
— *Ehrenbergi* (Phil.), Req., p. 55.

Habitat. — AC. Saint-Florent, Ajaccio (Req.); l'Ile-Rousse, Ajaccio, Bonifacio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit que le *R. ventricosa*, plus court, tours plus convexes, le dernier plus ventru, labre tranchant, côtes plus étroites et plus saillantes, avec quelques linéoles brunes ondulées au dernier tour. Nous indiquerons la var. *brevis* (Mtr.), de taille plus petite et d'un galbe plus renflé.

B. — Groupe du *R. variabilis*.

Galbe conique; côtes longitudinales noduleuses.

Rissoia variabilis, Megerle von Muhlfeld.

Rissoa variabilis, Meg., 1821. *In Berl. Verh.*, IV, p. 212, pl. 1, fig. 9. — *Rissoia variabilis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 169, fig. 144.
— *costata* (Desm.), Payr., p. 109 *(pars)*.
— *costata* (Desm), Req., p. 52 *(pars)*.

Habitat. — C. Toutes les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, l'Ile Rousse, Chiavari, Ajaccio, plage en face de l'île de Piana au nord-est de Bonifacio; zone herbacée.

Observations. — Galbe assez élancé, dernier tour haut, huit ou neu tours convexes subanguleux; côtes longitudinales fortes, noduleuses, quelques linéoles décurrentes, et pointillés d'un brun foncé, sur un fond blanc subhyalin. Nous admettrons les var. *alba*, *lineata*, *interrupta*, *fasciata*, *vitrea*, *elongata*, *minor*, déjà signalées par Requien.

Rissoia protensa, Locard.

Rissoia protensa, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 256 et 575. — 1892. *Conch. franç.*, p. 169.

Habitat. — A R. L'Ile-Rousse, la Chapelle des Grecs à Ajaccio; vit dans la zone herbacée.

Observations. — Taille plus grande, spire plus haute, plus élancée; neuf à dix tours plus étagés; côtes plus droites et moins saillantes. Nous avons observé des var. *alba*, *lineata*, *interrupta*, *fasciata*, *etc.*

Rissoia neglecta, Locard.

Rissoa costata (Desm., *non* Adams), *var. minor, an species distincta*, Req., p. 52.
Rissoia neglecta, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 256 et 575. — 1892. *Conch. franç.*, p. 169.

Habitat. — AC. Cap Corse à Sainte-Marie, l'Ile-Rousse, Ajaccio; zone herbacée.

Observations. — Taille plus petite, spire plus courte; six à sept tours, le dernier subglobuleux-ventru; côtes longitudinales courtes, très saillantes, s'étendant sur presque tout le dernier tour; linéoles plus accusées. Il existe des var. *curta*, *elongata*, *albida*, *interrupta*, *fasciata*, *etc.*

C. — Groupe du *R. monodonta.*

Galbe globuleux, test lisse.

Rissoia monodonta, Bivona.

Loxostoma monodonta, Biv., 1832. *Nuova revista.* — *Rissoa monodonta*, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 151, pl. 19, fig. 9. — *Rissoia monodonta*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 169, fig. 145.
Rissoa monodonta (Biv.), Req., p. 53.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); l'Ile Rousse, Ajaccio, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Globuleux-conique, tours presque plans, le dernier bien ventru, test lisse, columelle munie d'une denticulation.

D. — Groupe du *R. violacea.*

Galbe conique-ventru; côtes longitudinales atténuées.

Rissoia violacea, Desmarest.

Rissoa violacea, Desm., 1814. *In Soc. Philom.*, p. 8, pl. 1, fig. 7. — *Rissoia violacea*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 170, fig. 146.
— *violacea* (Desm.), Req., p. 53.

Habitat. — AR. Bonifacio, Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Sainte-Marie, l'Ile-Rousse, Chiavari, Ajaccio, Scudo, plage au nord de Bonifacio; dragué à Bastia entre 30 et 45 mètres de profondeur.

Observations. — Ovoïde-conique, spire assez haute, acuminée, huit tours plans, les cinq premiers lisses, les suivants avec côtes longitudinales obtuses, atténuées à la base du dernier tour; stries décurrentes pointillées; fond blanchâtre avec une zone violette au milieu des tours et le péristome violacé. Outre les var. *major* et *minor* de Requien, nous indiquerons des var. *ventricosa*, *elongata*, *attenuata*, avec les côtes moins accusées.

Rissoia radiata, Philippi.

Rissoa radiata, Phil., 1836. *Enum. Moll. Siciliæ*, I, p. 151, pl. 10, fig. 15. — *Rissoia radiata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 171.
— *radiata* (Phil.), Req., p. 54.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Etroitement allongé, spire peu haute, côtes obtuses, atténuées sur le dernier tour ; test mince, corné-hyalin, avec d'étroites flammules longitudinales entre les côtes. Nous n'avons observé qu'une var. *minor*.

Rissoia simplex, Philippi.

Rissoa simplex, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 129, pl. 23, fig. 17. — *Rissoia simplex*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 171.
— *simplex* (Phil.), Req., p. 56.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); zone herbacée.

Observations. — Galbe du *R. radiata*, test lisse, côtes tout à fait obsolètes, quelques linéoles fauves ondulées. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce signalée par Requien.

E. — Groupe du *R. Guerini*.

Galbe fusiforme allongé; côtes atténuées.

Rissoia Guerini, Récluz.

Rissoa Guerini, Récl., 1843. *In Rev. soc. Cuv.*, p. 7. — *Rissoia Guerini*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 171, fig. 147.

Habitat. — AR. Ajaccio (coll. Jousseaume); Cap Corse à Sainte-Marie, Calvi, l'Ile-Rousse, Argentella, Chiavari; zones littorale et herbacée.

Observations. — Il est fort probable que cette espèce, qui n'est en somme pas très rare, a été désignée par Requien sous un nom qui nous est inconnu ; son galbe est fusiforme allongé, à spire haute et acuminée, à tours convexes, avec des côtes grosses et des stries décurrentes ponctuées très fines; sur un fond fauve très clair se détachent des linéoles rousses en zigzags, tandis que le péristome est violacé. Il existe des var. *minor*, *elongata*, *curta*, *fusca*, *punctata*, *etc.*

Rissoia subcostulata, Schwartz von Mohrenstern.

Rissoa subcostulata, Schw., 1864. *Rissoa*, p. 41, pl. 3, fig. 32. — *Rissoia subcostulata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 172.

Habitat. — AR. Bastia, Ajaccio, l'Ile-Rousse, Algajola, Chiavari, Bonifacio ; zones littorale et herbacée.

Observations. — Même galbe, test plus épais, côtes plus fortes, plus saillantes, moins atténuées à la base, labre plus fortement bordé ; test fauve terne, avec les côtes et le péristome plus clair. Nous signalerons des var. *minor*, *elongata*, *curta*, *ventricosa*, *albida*, *etc.*

Rissoia similis, Scacchi.

Rissoa similis, Scac,, 1836. *Cat. Regni Neap.*, p. 14. — *Rissoia similis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 172.
— *similis* (Phil.), Req., p. 52.

Habitat. — AC. Ajaccio (Req.); l'Ile-Rousse, Calvi, Chiavari; zones littorale et herbacée.

Observations. — Taille plus petite, galbe plus ventru, spire moins haute; côtes grosses et arrondies, stries décurrentes fines et ponctuées; labre épais; test blanchâtre avec le sommet et le péristome violacé. Nous relevons des var. *minor*, *curta*, *ventricosa*, *elongata*, *albida*, *etc.*

Rissoia melanostoma, Requien.

Rissoa melanostoma, Req., 1848. *Moll. Corse*, p. 53. — *Rissoia melanostoma*, Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 172.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); l'Ile-Rousse, Algajola, Calvi, Chiavari, Bonifacio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Voisin du *R. similis*, dernier tour plus allongé, côtes plus saillantes; test fauve clair, avec flammules plus foncées entre les côtes, sommet violacé, péristome noir; mêmes variétés.

Rissoia decorata, Philippi.

Rissoa decorata, Phil., 1846. *In Zeitschr. Malac.*, p. 97. — *Rissoia decorata*, Loc., 1892. *Conch. franç*, p. 172.

Habitat. — RR. L'Ile-Rousse; zone herbacée.

Observations. — Un peu plus étroitement allongé que le *R. similis;* côtes plus rapprochées, plus saillantes, stries accusées entre les côtes; test roux clair, côtes blanches et entre les côtes des linéoles brunes décurrentes. Nous n'avons observé qu'une var. *nigrescens*, de même galbe, mais d'un brun noirâtre, uniforme, avec une large bande blanche et opaque en dehors de l'ouverture.

Rissoia Lia, Benoit.

Apicularia Lia, Ben., *in* Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 57. — *Rissoia Lia*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 172.

Habitat. — R. L'Ile-Rousse; dragué à Bastia par 55 mètres de profondeur.

Observations. — Plus petit que le *R. similis*, plus allongé, tours moins convexes, côtes moins saillantes, obsolètes au dernier tour; test roux clair, sommet et péristome violacé.

Rissoia nitens, de Monterosato.

Apicularia nitens, Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 57. — *Rissoia nitens*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 153.

Habitat. — R. L'Ile-Rousse, Chiavari; zone herbacée.

Observations. — Très petit, cylindroïde, tours convexes-arrondis; test lisse, blanc hyalin. Il existe des var. *minor*, *curta*, *elongata*, *sub-costulata*, cette dernière avec des traces peu apparentes de costulations chez les premiers tours après les tours embryonnaires.

F. — Groupe du *R. parva*.

Coquille très petite; galbe globuleux; test costulé.

Rissoia prismatica, de Monterosato.

Sabanea prismatica, Mtr., 1890. *Conch. prof. Palermo*, p. 7.

Habitat. — AR. L'Ile-Rousse; dragué à Bastia entre 50 et 100 mètres de profondeur.

Observations. — Ovoïde un peu allongé, tours convexes, le dernier gros, ventru, sommet acuminé; derniers tours ornés de côtes étroites et nombreuses, droites, avec des stries très fines; test blanc-jaunacé brillant. Il existe des var. *curta*, *ventricosa*, *flammulata*.

Rissoia dolioliformis, Nyst.

Rissoa dolium, Nyst., 1843. *Coq. Belg.*, p. 417. — *Rissoia dolioliformis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 174.

Habitat. — AR. L'Ile-Rousse, plage de Scudo, Chiavari; zone littorale.

Observations. — Un peu allongé, tours convexes, le dernier peu gros; test orné de côtes nombreuses, étroites, rapprochées, interrompues au milieu du dernier tour; coloration d'un corné clair. Nous relevons des var. *minor*, *curta*, *elongata*, *flammulata*, *etc.* (1).

(1) Requien signale en outre deux autres espèces de *Rissoia* qui nous sont inconnues. La première, le *Rissoia scabriuscula* nous semble appartenir au groupe du *R. Guerini*. Nous nous bornerons à en donner les diagnoses :

R. scabriuscula (p. 52). *Testa oblonga, acuta, alba, pellucida, anfractibus convexiusculis eleganter cingulatis, cingulis inferioribus ultimi anfractus simplicibus, superioribus granulato-muricatis, labro simplici.* — H. 3; D 1 1/2. — Ajaccio.

R. scalariformis (p. 55). *Testa turrita, acuta, lutescens, costata, costis distantibus, basi evanidis, apertura rotundata.* — H. 5; D. 2. — Ajaccio.

Genre CINGULA, Fleming.

A. — Groupe du *C. vittata.*

Galbe subconique; sculpture et ornementation décurrentes.

Cingula vittata, Donovan.

Turbo vittatus, Don., 1803. *Brit. Shells*, V, pl. 178, fig. 1. — *Cingula vittata*, Loc., 1890. *Contr. faune franç.*, XVI, p. 76. — 1892. *Conch franç.*, p. 175, fig. 150.
Rissoa cingillus (Mich.), Req., p. 15.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.) (1).

Observations. — Requien indique en Corse cette forme plus particulièrement Atlantique; nous ne l'avons pas retrouvée. Elle a un galbe conoïde ventru, une spire acuminée, des tours plans, ornés de stries décurrentes très fines, un test solide et une coloration d'un fauve clair.

Cingula striata, Montagu.

Turbo striatus, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, II, p. 312. — *Cingula striata*, Flem., 1838. *Brit. anim.*, p. 307. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 175.
Rissoa minutissima (Mich.), Req., p. 56.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); l'Ile-Rousse; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous ne saurions séparer cette forme de nos types de l'Atlantique; c'est une coquille cylindroïde, à spire obtuse, à tours légèrement convexes, ornée de stries décurrentes très fines, avec quelques plis obsolètes sous la suture; test blanc corné. Requien cite des var. *alba*, *lineata* et *elongata*. Nous ne connaissons que la forme type et une var. *curta*.

Cingula semistriata, Montagu.

Turbo semistriatus, Mtg., 1808. *Test. Brit.*, *Suppl.*, p. 176, pl. 21, fig. 5. — *Cingula semistriata*, Thorpe, 1844. *Brit. mar. conch.*, p. 43, pl. 7, fig. 90. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 175.
Rissoa subsulcata (Phil.), Req., p. 55.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); Bastia, l'Ile-Rousse, l'Argentella, Algajola, Scudo, Chiavari; zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit, que le *R. striata*, plus renflé, spire moins

(1) La plupart de ces espèces sont normalement rares; elles sont en outre toujours difficiles à récolter et même à observer, à cause de leur extrême petitesse.

obtuse; tours convexes, avec quelques stries décurrentes au voisinage de la suture; test corné avec flammules longitudinales rousses. Nous signalerons des var. *minor*, *curta*, *ventricosa*, *pura* (Jeffr.), *luteola*.

B. — Groupe du *C. proxima*.

Galbe cylindroïde; test obtusément strié ou lisse.

Cingula proxima, Alder.

Rissoa proxima, Ald., *in* Thomps., 1847. *In Ann. mag. nat. Hist.*, XX, p. 174. — *Cingula proxima*, Weink., 1866. *Conch. mittelm.*, II, p. 279. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 176, fig. 151.
— *pupoides*, Req., p. 56.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe cylindro-conique, spire allongée, tours bien convexes, ornés de stries décurrentes très fines sur presque tous les tours; test blanc grisâtre. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce citée par Requien.

Cingula glabrata, Megerle von Mühlfeld.

Helix glabrata, Mühlf., 1824. *In Verh. Berlin. Gesels.*, I, p. 218. — *Cingula glabrata*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 28 et 75. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 176.

Habitat. — AC. Sur les zostères du vieux port de Bastia, par 65 mètres de profondeur.

Observations. — Galbe pupoïde allongé, spire obtuse au sommet; test lisse, d'un brun fauve. Il existe des var. *turrita* (B., D., D.), *minor*, *curta*, *fulva*, *brunnea*, *etc.*

Cingula nitida, Brusina.

Peringiella nitida, Brus., *in* Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 27. — *Cingula nitida*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 269. — 1892. *Conch. franç.*, p. 176.

Habitat. — R. Plage de l'Ile-Rousse, l'Argentella, Chiavari; zone littorale.

Observations. — Galbe pupoïde ventru, spire obtuse, tours peu convexes, le dernier tour un peu gros; péristome bordé à l'extérieur; test lisse, d'un blanc hyalin.

Cingula elegans, Locard.

Cingula elegans, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 177.

Habitat. — RR. Plage de l'Ile-Rousse; zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe élancé, spire obtuse au sommet; tours très peu convexes; test lisse, d'un blanc hyalin.

Cingula Alleryana, Aradas et Benoit.

Rissoa Alleryana, Ar., Ben., 1870. *Conch. Sicil.*, p. 211, pl. 4, fig. 11. — *Cingula Alleryana*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 177.

Habitat. — RR. Plages de Chiavari, d'Algajola, de l'Ile-Rousse et d'Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Très petit, cylindroïde un peu renflé, tours bien convexes, le dernier non renflé, péristome simple; test lisse et brillant, pellucide.

Cingula limpida, de Monterosato.

Setia limpida, Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 73. — *Cingula limpida*, Loc., 1866. *Prodr.*, p. 270. — 1892. *Conch. franç.*, p. 177.

Habitat. — RR. Chiavari, Algajola; zones littorale et herbacée.

Observations. — Voisin du *C. Alleryana* mais plus étroitement allongé, tours plus obliques; test blanc pellucide avec deux taches peu distinctes vers l'ouverture.

C. — Groupe du *C. pulcherrima*.

Coquille plus ou moins ombiliquée ; galbe conique-ventru.

Cingula fusca, Philippi.

Truncatula fusca, Phil., 1841. *In Wiegm. arch.*, p. 53, pl. 5, fig. 5. — *Cingula fusca*, Weink., 1868. *Conch. mittelm.*, II, p. 281. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 178.

Habitat. — R. L'Ile-Rousse, Chiavari; zones littorale et herbacée.

Observations. — Très petit, galbe court et ventru, spire peu haute, à tours convexes, le dernier bien arrondi; test lisse, d'un roux-fauve. Nous avons retrouvé la var. *albina*, déjà signalée en Corse par M. le marquis de Monterosato (1).

Cingula amabilis, de Monterosato.

Setia amabilis, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 27. — *Cingula amabilis*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 266. — 1896. *Conch. franç.*, p. 178.

Habitat. — R. Plage de Chiavari; dragué à Bastia, par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Très petit, court et ventru, le dernier tour gros; test corné clair avec de une à quatre séries de petites taches fauves quadrangulaires.

(1) *Setia fusca*, Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 72.

Cingula obtusa, Cantraine.

Rissoa obtusa, Cantr., 1842. *In Acad. Bruxelles*, p. 9. — *Cingula obtusa*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 271, — 1892. *Conch. franç.*, p. 179.

Habitat. — R. Ajaccio; dragué à Bastia, par 50 mètres de profondeur.

Observations. — Très petit, très court et très trapu, tours assez convexes; test finement strié, d'un corné-pâle et translucide.

D. — Groupe du *C. fulgida*.

Coquille microscopique; galbe globuleux.

Cingula fulgida, Adams.

Helix fulgida, Ad., 1796. *In Trans. Linn. soc.*, III, p. 254. — *Cingula fulgida*, Thorpe, 1844. *Brit. conch.*, p. 43, pl. 43, fig. 50. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 179, fig. 153.
Rissoa pygmæa (Mich.), Req., p. 56.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); plages de Scudo, de l'Argentella, de l'Ile-Rousse; zone littorale.

Observations. — Galbe globuleux, spire courte et obtuse, dernier tour, gros et ventru; test lisse, corné clair, avec deux bandes fauves décurrentes au dernier tour.

Cingula pumila, de Monterosato.

Microsetia pumila, Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 74. — *Cingula pumila*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 180.

Habitat. — RR. L'Ile-Rousse; zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus ovoïde, dernier tour moins ventru; test corné clair avec trois à quatre bandes décurrentes brunes sur le dernier tour.

Cingula Cossuræ, Calcara.

Rissoa Cossuræ, Calc., 1841. *Mon. gen. Pal.*, p. 10.
— *fasciata*, Req., p. 56.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); plage de Scudo; zone littorale.

Observations. — Ovoïde, lisse, brillant, pellucide; ouverture circulaire; test avec trois bandes fauves décurrentes au dernier tour.

Genre BARLEEIA, Clark.

Barleeia rubra, Adams.

Turbo ruber, Ad., 1795. *In Trans. Lin. Soc.*, III, p. 64, pl. 13, fig. 21-22. — *Barleeia rubra*, Sow., 1859. *Ill. index*, p. 24, fig. 12. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 181, fig. 155.
Rissoa fulva (Mich.), Req., p. 55.

Habitat. — A C. Ajaccio (Req.); Bastia, Calvi, Argentella, l'Ile-Rousse, Chiavari, Scudo, Ajaccio, Bonifacio, etc.; zone littorale.

Observations. — Coquille d'un galbe ovoïde, à spire haute, à sommet obtus, le dernier tour vaguement subanguleux dans le bas; test lisse, brun roux. Requien a signalé des var. *major*, *media*, *albescens*, *minor*, *fasciata* et *pellucida*. Nous ne connaissons pas cette dernière variété.

Barleeia elongata, Locard.

Barleeia elongata, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 272 et 565. — 1892. *Conch. franç.*, p. 181.

Habitat. — R. Bastia, Ajaccio; zone littorale.

Observations. — Taille plus forte, galbe plus allongé, spire plus haute, dernier tour à peine ventru. Il existe des var. *minor*, *media*, *fasciata*, *albescens*, *etc.*

NATICIDÆ

Genre NATICA, Scopoli.

A. — Groupe du *N. millepunctata*.

Ombilic avec un funicule subcentral simple.

Natica millepunctata, de Lamarck.

Natica millepunctata, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VI, II, p. 199. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 182, fig. 156.
— *millepunctata* (Lamck.), Payr., p. 118.
— *millepunctata* (Lamck.), Req., p. 60.

Habitat. — AR. Ajaccio, Valinco, Saint-Florent, Algajola (Payr.); Bastia, Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); dragué à Bastia dans le vieux port par 60 mètres de profondeur, au large de Bastia et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Espèce des mieux caractérisées par son mode d'ornementation. La plupart de nos échantillons sont de taille médiocre.

Natica Hebræa, Martyn.

Natica Hebræa, Mart., 1769-1784. *Univ. conch.*, pl. 109. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 182.
— *cruentata* (Lamck.), Payr., p. 118.
— *maculata* (Req.), p. 60.

Habitat. — AR. Toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Ajaccio, etc.; dragué à Bastia et à Saint-

Florent par 60 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Nos échantillons sont d'assez grande taille. Les zones flammulées sont plus ou moins accusées. Nous distinguerons des var. : *minor; luteola*, à fond jaunacé ou roux très clair; *zonata*, avec deux ou trois zones colorées plus ou moins bien définies.

B. — Groupe du *N. catenata*.

Ombilic sans funicule.

Natica catenata, da Costa.

Cochlea catena, Costa, 1789. *Brit. conch.*, p. 83, pl. 5, fig. 7. — *Natica catena*, Mtr., 1878. *Enum. e sinon*, p. 36. — *Natica catenata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 182, fig. 157.
Natica glaucina (Lamck.), Payr., p. 117?
— *monilifera* (Lamck.), Req., p. 60.
— *helicina*, Req., p. 60 (*non* Phil.).

Habitat. — A C. Sur toutes les côtes (Payr.); Bastia (Req.); Bastia, Saint-Florent, Ajaccio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Payraudeau prétend que de toutes les Natices d'Europe, c'est cette espèce qui est la plus épaisse et la plus déprimée. Pourtant la référence iconographique qu'il donne de Donovan ne peut laisser subsister le moindre doute au sujet de l'identification spécifique de cette coquille. Nous n'avons observé que des échantillons répondant à la var. *minor* de Récluz.

Natica Alderi, Forbes.

Natica Alderi, Forb., 1838. *Mal. Mon.*, p. 31, pl. 2, fig. 67. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 183.
— *canrena* (Lamck.), Payr., p. 117 (*non pars auct.*).
— *canrena* (Lamck.), Req., p, 60.

Habitat. — A R. Les golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Portovecchio (Payr.); Bastia, dragué entre 50 et 70 mètres de profondeur, l'Ile Rousse, Galeria, Algajola, Calvi, Ajaccio ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Les anciens auteurs ont donné le nom de *canrena* aux formes les plus diverses. La description de l'ornementation donnée par Payraudeau nous paraît se rattacher assez exactement au *Natica Alderi* de Forbes. C'est, pour nous, une coquille de taille assez petite, d'un galbe ovoïde, avec le dernier tour allongé ; le test est d'un fauve clair, avec 4 ou 5 zones brunes flammulées sur le dernier tour. Nos plus grands échantillons ne dépassent pas 15 millimètres de hauteur. Il existe des var. *minor* et *globulosa* (B., D., D.).

Natica Poliana, Delle Chiaje.

Natica Poliana, Chiaje, *in* Poli, 1826. *Test. utr. Siciliæ*, III, pl. 56, fig. 13. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 183.
— *Marochiensis* (Phil.), Req., p. 60.

Habitat. — AR Ajaccio (Req.); Bastia, Saint-Florent, Ajaccio; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Cette espèce se distingue de la précédente : par sa taille plus petite, ne dépassant pas 10 à 12 millimètres de hauteur ; par son galbe plus allongé, plus ovoïde ; par sa spire plus haute ; par sa coloration fauve clair avec deux zones décurrentes flammulées bordant une bande plus claire. Il existe des var. *minor*, *ventricosa*, *elongata*, *monochroma*, *albina*, *etc.* (1).

Natica Guillemini, Payraudeau.

Natica Guillemini, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 119, pl. 5, fig. 25-26. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 183.
— *Guillemini* (Payr.), Req., p. 60.

Habitat. — R. Valinco, Figari, Ventilègne, les îles Lavezi et Cavallo (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; Bastia, Ajaccio ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Même galbe que le *N. Alderi*, ouverture plus arrondie dans le bas, avec la columelle un peu plus arquée, formant une légère échancrure vers le milieu ; test fauve ou gris, avec une zone claire flammulée de roux, et une autre zone étroite autour de l'ombilic.

Natica flammulata, Requien.

Natica flammulata, Req., 1848. *Coq. Corse*, p. 61.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et nob.) ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Voisin du *N. Alderi*, mais s'en distingue : par son galbe moins allongé ; par sa spire moins acuminée ; par son dernier tour bien plus gros, moins haut et plus ventru ; par son ombilic plus petit, plus encrassé par le callum ; par son test blanchâtre, flammulé de fauve avec trois zones blanches au dernier tour (2).

Natica Rizzæ, Philippi.

Natica Rizzæ, Phil., 1844. *In Zeitschr. f. malac.*, p. 108.

(1) Requien indique une *var. intermedia*, Phil. ; mais ce nom s'applique au *Natica Marochiensis* de ce dernier auteur, comme il le dit lui-même p. 200 de son *Enum. Moll. Siciliæ*, t. I.

(2) Dans l'Atlantique on trouve des *var. fusca* et *subalbida* sans flammes (A. Locard, 1897. *Exped. Trav. Talism.*, I, p. 470, pl. 19, fig. 28-31).

Habitat. — RR. La Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato).

Observations. — Voisin du *N. Alderi*, d'un galbe plus ventru, plus globuleux, avec la spire moins haute ; test blanchâtre, orné de linéoles longitudinales brunes, étroites et rapprochées, avec deux zones de facies interrompues au voisinage de la suture; columelle brune.

C. — Groupe du *N. Dillwyni.*

Funicule de l'ombilic calleux à son extrémité.

Natica Dillwyni, Payraudeau.

Natica Dillwynii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 120, pl. 5, fig. 27-28. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 184, fig. 158.
— *Dillwynii* (Payr.), Req., p. 60.

Habitat. — R. Ajaccio, Valinco, Ventilègne, Santa-Giuglia, Algajola (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Tizzano; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Espèce bien typique mais toujours rare, bien conforme à la figuration donnée par Payraudeau. Lorsque les échantillons sont frais, le péristome se détache très nettement en blanc sur un fond roux, flammulé surtout autour de l'ombilic.

D. — Groupe du *N. intricata.*

Ombilic muni de deux plis funiculaires.

Natica intricata, Donovan.

Nerita intricata, Don., 1803. *Brit. Shells*, V, pl. 167. — *Natica intricata*, Phil., 1044. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 140. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 184, fig. 159.
Natica Valenciennesii, Payr., p. 118, pl. 5, fig. 23-24.
— *intricata* (Don.), Req., p. 60.
— *grisea*, Req., p. 61.

Habitat. — AC. Les golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Ventilègne, de Santa-Manza (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; Bonifacio (Rolle); Bastia, Saint-Florent, Ajaccio ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe globuleux, spire peu haute, dernier tour bien arrondi ; fond corné-gris avec 5 zones plus claires flammulées de roux. Nous relevons des var. : *minor*, particulièrement commune en Corse; *grisea* (Req.) ; *brunnea* (Req.) ; *unizonata*, avec une seule bande claire autour de l'ombilic ; *bizonata*, avec une seule bande claire autour de l'ombilic et une autre au voisinage de la suture.

Natica crassatella, Locard.

Natica crassatella, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 278 et 577. — 1892. *Conch. franç.*, p. 185.

Habitat. — R. Ajaccio, dragué à Bastia entre 50 et 70 mètres de profondeur.

Observations. — Galbe plus globuleux, spire plus déprimée, tours moins convexes, le dernier plus ventru, ouverture plus petite ; même coloration. Outre le type, nous avons surtout observé la var. *minor*.

Genre NEVERITA, Risso.

Neverita Josephinæ, Risso.

Neverita Josephinæ, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, pl. 149, fig. 43.
— Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 185, fig. 160.
Natica glaucina, Payr., p. 117 *(excl. synon.)*.
— *olla* (M. de Serres), Req., p. 60.

Habitat. — A C. Ajaccio, l'Ile-Rousse, Tizzano, Bastia, notamment dans des estomacs d'Astéries, cap Corse à Barcaggio, étang d'Urbino ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous avons surtout observé des var. *minor*.

XENOPHORIDÆ

Genre XENOPHORA, Fischer de Waldheim.

Xenophora Mediterranea, Tiberi.

Xenophora Mediterranea, Tib., 1863. *In Journ. conch.*, XI, p. 157, pl. VI, fig. 1.

Habitat. — R R. La Corse (Tiberi, *in* coll. Monterosato) ; vit dans la zone corallienne.

Observations. — C'est sur les indications de M. le marquis de Monterosato que nous signalons ici la présence de cette rare coquille.

VELUTINIDÆ

Genre LAMELLARIA, Montagu.

Lamellaria perspicua, Linné.

Helix perspicua, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1250. — *Lamellaria perspicua*, Ald., 1848. *Cat. North.*, p. 70. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 186, fig. 162.
Coriocella perspicua (Lin.), Req., p. 61.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., *et coll.* Jousseaume).

Observations. — C'est à tort que Requien donne comme synonyme de cette espèce le *Lamellaria Kindelaniana* de Michaud (1). Cette dernière forme (2) est de taille plus grande, avec une spire plus haute, des tours moins arrondis, le dernier tour plus ample, l'ouverture plus grande, elliptiquement allongée dans une direction plus transverse (3).

LITTORINIDÆ

Genre LITTORINA, de Ferussac.

D. — Groupe du *L. neritoides* (4).

Coquille petite; test presque lisse.

Littorina neritoides, Linné.

Turbo neritoides, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1232. — *Littorina neritoides*, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 159. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 190, fig. 166.
Littorina Basteroti, Payr., p. 115, pl. 5, fig. 19 *(tantum)*.
— *cærulescens* (Lamck.), Req , p. 70.

Habitat. — CC. Toutes les côtes, sur les rochers submergés (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); partout, sur les rochers de la zone littorale, en colonies parfois très populeuses.

Observations. — Coquille presque toujours de taille assez petite, d'un galbe ovoïde-conique, à spire relativement médiocre, d'un galbe régulier et constant dans chaque colonie, avec le test souvent encroûté. Nous admettrons les trois variétés signalées par Requien, *spira obtusa*, *spira exserta* et *minor*. Cette dernière variété est particulièrement commune.

(1) *Sigaretus Kindelanianus*, Mich., 1828. *In Soc. Lin. Bordeaux*, II, p. 119, pl. I, fig. 1-2.

(2) Locard, 1890. *Contrib. faune franç.*, XVI, p. 8.

(3) Il ne nous est pas possible de dire exactement ce qu'il en est du *Sigaritus haliotideus (Helix haliotidea*, Lin., Gmel., p. 3663) de Payraudeau (p. 121), observé d'après lui à Ajaccio, Ventilègne et Favone, et décrit bien sommairement en ces termes : « coquille jaunâtre en dehors; en dedans d'une teinte rousse foncée; striée longitudinalement et transversalement ». Pareille description peut bien s'appliquer à un *Velutina;* mais nous ne connaissons pas ce genre dans la Méditerranée. Il est à remarquer que Requien (p. 61) indique également le *Sigaritus haliotideus* qu'il classe après son *Coriocella* dont nous venons de parler. Notre savant ami M. le marquis de Monterosato, que nous avons également consulté sur ce sujet, nous avoue ne pas comprendre non plus cette espèce de Payraudeau.

(4) Les groupes A, B et C ne renferment que des formes océaniques. Requien cite en Corse (p. 71), avec un point de doute, il est vrai, les *Littorina obtusata*, Lin., et *L. littorea*, qui bien certainement ne font point partie de cette faune.

Littorina insularum, Locard.

Littorina Basteroti, Payr., fig. 20 *(tantum)*.
— *insularum*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 190.

Habitat. — R. Calvi; sur les rochers de la zone littorale.

Observations. — Cette espèce est bien distincte : par sa taille plus grande, par son galbe plus allongé, par sa spire plus haute, par ses tours plus convexes, par son dernier tour moins haut, etc. Nos échantillons mesurent jusqu'à 10 millimètres de hauteur. C'est la forme très bien figurée, mais fortement agrandie, dans l'atlas de Payraudeau, sous le nom de *Littorina Basteroti*, forme bien différente de celle qui représente la coquille de grandeur naturelle et qui s'applique indubitablement à l'espèce précédente, ainsi que la description qu'il en donne dans son texte.

PHASIANELLIDÆ

Genre PHASIANELLA, de Lamarck.

Phasianella pulla, Linné.

Turbo pullus, L., 1765. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1233. — *Phasianella pulla*, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 140. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 194.
Phasianella pulla (Lin.), Req., p. 70.

Habitat. — CC. Toutes les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Saint-Florent, Galeria, Algajola, Calvi, l'Ile-Rousse, Nonza, Scudo, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, île de Cavallo, etc.; vit dans la zone littorale.

Observations. — Taille assez petite, tours convexes, spire assez haute, dernier tour gros et bien arrondi; coloration passant du rose clair au carmin vif, avec une ornementation extrêmement variable. Nous admettons les variétés suivantes proposées par Requien : *virescens*, *rubra*, *variegata*, *punctata*, *fasciata*; il cite une var. *cærulea* qui nous est inconnue. Nous ajouterons encore les var. *minor*, *elongata*, *curta*, *ventricosa*, *rosea* (Mtr.), *albina* (Mtr.), *etc.*

Phasianella speciosa, Megerle von Muhlfeld.

Turbo speciosus, Muhlf., 1824. *Verh. Berl. Gesselsch.*, I, p. 214, pl. 2, fig. 4.
— *Phasianella speciosa*, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 158. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 195.
Phasianella Vieuxii, Payr., p. 140, pl. 5, fig. 5-6.
— *speciosa* (Mühlf.), Req., p. 70.

Habitat. — C. Toutes les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio, Bonifacio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcagio, Saint-

Florent, Calvi, Ajaccio, Chiavari, Bonifacio, île de Cavallo, etc.; Bastia, dans l'estomac des Astéries; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Taille presque double, galbe plus élancé, spire plus haute, tours plus convexes, le dernier plus allongé; coloration très variée, mais un peu plus pâle. Nous admettons les six variétés signalées par Requien, *virescens*, *flavescens*, *rosea*, *rubra*, *marmorata* et *elongata;* nous ajouterons : *minor* (Mtr.), *elongata*, *lactea* (Mtr.), *etc.*

Phasianella punctata, Risso.

Phasianella punctata, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 123. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 195.

Habitat. — A C. L'Ile-Rousse, Ajaccio, Bastia, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio, Tizzano; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Intermédiaire entre les deux espèces précédentes ; plus petit que le *Ph. speciosa*, tours moins convexes, galbe moins allongé, dernier tour moins grand. Il existe des var. *rosea*, *rubra*, *marmorata*, *scripta* (Mtr.), *punctata* (Mtr.), *minor*, *elongata*, *ventricosa*, *etc.*

Phasianella intermedia, Scacchi.

Phasianella intermedia, Scac., 1836. *Cat. Regni Neapol.*, p. 14, fig. 27.
— *intermedia* (Scac.), Req., p. 70.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Bastia, l'Ile-Rousse; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — La figuration donnée par Scacchi est assez mauvaise, mais Philippi a présenté (1) une très exacte reproduction de cette espèce qui nous paraît bien distincte des précédentes. De même taille que le *Ph. punctata*, elle se distingue par son galbe plus étrotement allongé, avec une spire très pointue au sommet, des tours à peine convexes, une suture très peu profonde, un dernier tour à profil latéral faiblement arrondi et vaguement subanguleux dans le bas. Il existe des var. *virescens*, *rosea*, *carneola*, *punctata*, *marmorata*, *etc.*

Phasianella Jolyi, de Monterosato.

Tricoliella Jolii, Mtr., 1889. *In Journ. conch.*, t. XXXVII, p. 31.

Habitat. — A R. Bastia, dans les mousses et les algues du vieux port, cap Corse à Barcaggio, Algajola, l'Ile-Rousse, Chiavari, plage en face de l'île Piana, au nord-est de Bonifacio, zones littorale et herbacée.

Description. — Coquille de très petite taille, d'un galbe court, trapu,

(1) *Phasianella intermedia*, Philippi, 1844. *Enum. Moll. Siciliæ*, II, p. 158, pl. 25, fig. 21.

renflé ; spire peu haute, obtuse, peu développée ; 3 à 4 tours à profil bien convexe, les premiers petits et peu hauts, le dernier très gros, ventru et bien arrondi ; suture accusée ; ouverture subcirculaire, à peine un peu plus haute que large ; columelle bien arquée ; labre simple, tranchant, arrondi ; test solide, épaissi, lisse et luisant, d'un roux clair, avec des points ou des flammes ondulées de teinte plus foncée. — H. 3 à 5 ; D. 2 1/4 millimètres.

Observations. — Cette forme, la plus petite du groupe, a été déjà observée sur les côtes d'Algérie et du Maroc ; elle ne peut être rapprochée que du *Ph. pulla*, var. *minor ;* mais elle s'en distingue : par sa taille encore plus petite ; par son galbe plus court et plus ramassé ; par sa spire moins haute ; par son dernier tour bien plus ventru et proportionnellement plus haut, par son ouverture plus arrondie, etc. Il existe en Corse des var. *virescens*, *albida*, *carneola*, *punctata*, *marmorea*, *etc.* (1).

JANTHINIDÆ

Genre JANTHINA, de Lamarck.

Janthina Payraudeaui, Locard.

Janthina prolongata, Payr., p. 121, pl. 6, fig. 1 *(non* Blainv.).
— *nitens*, Req., p. 61 *(non* Menke).

Habitat. — A R. Golfes de Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, Portovecchio, Bonifacio (Payr.) ; Ajaccio, Bonifacio (Req.).

Description. — Coquille d'un galbe subglobuleux un peu allongé ; spire peu haute, composée de quatre tours très convexes, faiblement étagés, le dernier très gros, très globuleux, bien arrondi ; suture profonde ; ouverture grande, subpiriforme, un peu prolongée dans le bas, un peu plus haute que large ; columelle épaisse, réfléchie sur une fente ombilicale profonde mais étroite, prolongée dans le bas en ligne droite mais courte ; labre simple, tranchant, échancré par un sinus médian plus profond ; test mince, d'un violacé clair. — H. 25 ; D. 20 millimètres.

Observations. — Cette espèce, qui nous paraît absolument distincte, a été tour à tour confondue avec les *J. prolongata* de Blainville (2) et *J. nitens* de Menke (3). On la distinguera du *J. prolongata :* à son galbe bien plus

(1) M. le marquis de Monterosato a signalé dans les échantillons du Maroc des *var. lineata*, *flavinata*, *rufopunctata*, *dense lineata* et *picturata*.
(2) *Janthina prolongata*, Blainv., 1822. *Diction.*. XXIV, p. 155.
(3) — *nitens*, Menke, 1 28. *Syn.*, p. 141.

globuleux ; à sa spire plus haute, avec des tours plus hauts et plus larges ; à son dernier tour plus haut et plus gros, plus accompagné dans le bas ; à son ouverture moins piriforme, plus large et moins allongée dans le bas ; à son bord columellaire bien moins tordu et allongé. On la séparera du *J. nitens* : à sa taille plus forte ; à sa spire moins haute, avec des tours plus élargis ; à son dernier tour plus haut, plus gros, plus renflé ; à son ouverture plus élargie ; à son bord columellaire moins allongé, etc. Le *J. Payraudeaui* est très exactement représenté dans l'atlas de Payraudeau.

Janthina bicolor, Menke.

Janthina bicolor, Menke, 1828. *Syn.*, II, p. 140.
— *communis*, Payr., p. 121 *(non pars auct.)*.
— *bicolor* (Menke), Req., p. 61.

Habitat. — R. Sur presque toutes les côtes (Payr.) ; Ajaccio (Req. et *coll.* Jousseaume).

Observations. — Galbe conoïde, spire obtuse, à tours rapprochés, le dernier subcaréné ; columelle contournée dans un sens longitudinal ; test d'un rouge violacé dans le haut et d'un blanc carnéolé dans le bas.

CYCLOSTREMIDÆ

Genre CIRCULUS, Jeffreys.

Circulus striatus, Philippi.

Valvata striata, Phil., 1836. *En. Moll. Sicil.*, I, p. 147, pl. 8, fig. 3. — *Circulus striatus*, Mtr., 1873. *Not. Conch.*, p. 31. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 200, fig. 175.
Delphinula Duminyi, Req., p. 64.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.) ; l'Ile-Rousse, dragué à Bastia par 45 et 65 mètres de profondeur ; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Forme bien typique et de taille assez forte.

Genre ADEORBIS, S. Wood.

Adeorbis subcarinatus, Montagu.

Helix subcarinata, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 438, pl. 7, fig. 9. — *Adeorbis subcarinatus*, Forb., 1844. *Rep. Ægean invert.*, p. 138. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 202, fig. 177.
Natica subcarinata (Walker), Req., p. 61.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req.) ; Bastia, plage de Scudo ; vit dans la zone herbacée.

Observation. — Forme typique bien caractérisée.

SOLARIIDÆ

Genre SOLARIUM, de Lamarck.

Solarium hybridum, Linné.

Trochus hybridus, Linné, 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1228. — *Solarium hybridum*, Petit, 1852. *In Journ. conch.*, III, p. 176. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 202, fig. 178.
Solarium luteum (Lamck.), Req., p. 64.

Habitat. — R R. *(in coll.* Jousseaume); Ajaccio, Bonifacio (Req.); Ajaccio, la chapelle des Grecs (zones herbacée et corallienne).

Observations. — De petite taille et de coloration d'un fauve jaunacé.

Solarium fallaciosum, Tiberi.

Solarium fallaciosum, Tib., 1872. *In Bull. malac. ital.*, V, p. 35.
— *stramineum*, Req., p. 64 *(non* Gmelin).

Habitat. — R R. Ajaccio, dans les fonds coralligènes (Req.); dragué à Bastia par 45 mètres de profondeur.

Observations. — Cette espèce diffère de la précédente par sa taille plus petite, son galbe plus déprimé, ses tours à peine convexes et ornés de fins cordons granuleux ; son large ombilic, etc.

TURBINIDÆ

Genre TURBO, Linné.

Turbo rugosus, Linné.

Turbo rugosus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1234. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 203, fig. 179.
— *rugosus* (Lin.), Payr., p. 139.
— *rugosus* (Lin.), Req., p. 70.

Habitat. — A C. Toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Maccinaggio, Galeria, Algajola, Calvi, Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo, etc. ; dragué à Bastia entre 10 et 40 mètres de profondeur ; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Grande et belle forme, de taille et d'ornementation très variables; nous admettons les deux var. *armata* et *nodulosa* de M. le marquis de Monterosato, et nous signalerons des var. *minor*, *depressa*, *alta*, *ventricosa*, *etc.* Nos plus grands échantillons atteignent un peu plus de 50 millimètres de hauteur totale (1).

(1) Usages. — Désigné à Calvi sous le nom de *Cournetto*, œil de Sainte-Lucie; est utilisé comme amorce pour la pêche.

Turbo sanguineus, Linné.

Turbo sanguineus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édi'. XII, p. 1235. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 203.
Trochus sanguineus (Lin.). Req., p. 69.

Habitat. — A R. Ajaccio dans les fonds coralligènes (Req.) ; Bastia, l'Ile Rousse; Ajaccio, Bonifacio ; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Forme bien typique, régulière dans son allure comme dans sa coloration.

Genre ZIZYPHINUS, Gray.

A. — Groupe du *Z. conuloides.*

Taille assez grande ; test orné de cordons décurrents.

Zizyphinus Chemnitzi, Philippi.

Trochus Chemnitzii, Phil., 1846. *Conch. cab.*, pl. 13, fig. 3. — *Zizyphinus Chemnitzii*, Mtr., 1889. *In Journ. conch.*, XXXVII, p. 28. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 206.
— *conuloides* (Lamck.), Payr., p. 125.
— *conuloides* (Lamck.), Req., p. 65.

Habitat. — A C. Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Porto-Vecchio, Algajola (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Pietranera, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, etc. ; dragué à Bastia par 8 mètres de profondeur dans le port, et par 60 mètres à Saint-Florent ; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille variable, avec des cordons décurrents peu accusés et un fort bourrelet bien marqué au bas de chaque tour. Requien institue des var. 4 *cingulata* et 6 *cingulata*. Il existe des var. *minor*, *alta*, *depressa*, *luteola*, *rosea*, *violacea*, *maculata*, *marmorea*, *etc.*

Zizyphinus Linnæi, de Monterosato.

Zizyphinus Linnæi, Mtr., 1884. *Nom. conch. Médit.*, p. 44. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 204.
Trochus zizyphinus (Lamck.), Payr., p. 124.
— *zizyphinus* (Lamck.), Req., p. 65.

Habitat. — C. Dans tous les golfes, sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio, Saint-Florent (Req.) ; Bonifacio (Rolle); Bastia, l'Ile-Rousse, Calvi, Chiavari, Ajaccio, etc. ; dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Chez cette espèce, il n'existe qu'un seul cordon décurrent au bas de chaque tour, le reste des tours est absolument lisse. Cette espèce est plus répandue que la précédente ; nous avons reçu

d'Ajaccio un individu mesurant 35 millimètres de hauteur comme de diamètre. Nous signalerons les var. *lutea* (Req.), *rufa* (Req.), *violacea* (Req.), *maculata* (Mtr.), *major*, *minor*, *alta*, *depressa*, *etc.*

Zizyphinus granulatus, Born.

Trochus granulatus, Born., 1778. *Test. mus. Vindob.*, p. 327, pl. 12, fig. 9-10. — *Zizyphinus granulatus*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 75. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 204.
— *granulatus* (Lamck.), Payr., p. 124.
— *granulatus* (Born.), Req., p. 64.

Habitat. — A R. Dans tous les golfes et sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.) ; Bastia, Saint-Florent, Ajaccio, etc. ; dragué à Bastia par 80 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 70 mètres ; vit surtout dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Test orné de nombreux cordons granuleux fins et réguliers. Nous établirons les variétés suivantes : *minor*, notre plus grand échantillon provenant d'Ajaccio, mesure 31 millimètres de hauteur et de diamètre ; *acuta*, avec le profil latéral un peu concave, le sommet très acuminé, la hauteur plus grande que le diamètre ; *depressa*, d'un galbe plus déprimé, la spire moins acuminée ; *decussata*, avec les tours bien distincts, le cordon basal de chaque tour bien saillant ; *luteola*, *viridula*, *grisea*, *rosea*, *aurantiaca*, *unicolor*, *punctata* et *maculata* (Mtr.), etc.

Zizyphinus miliaris, Brocchi.

Trochus miliaris, Broc., 1814. *Conch. foss. subap.*, p. 353, pl. 6, fig. 1. — *Zizyphinus miliaris*, Loc., 1896. *Prodr.*, p. 309. — 1892. *Conch. franç.*, p. 205.

Habitat. — R R. Dragué à Bastia, entre 10 et 60 mètres de profondeur ; vit surtout dans la zone corallienne.

Observations. — De taille plus petite, le dernier tour moins renflé en dessous ; granulations plus fortes, reliées par des costulations longitudinales lamelleuses et obliques.

B. — Groupe du *Z. conulus*.

Taille moyenne ; test complètement lisse.

Zizyphinus conulus, Linné.

Trochus conulus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1230. — *Zizyphinus conulus*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 79. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 205, fig. 181.
— *conulus* (Lamck.), Payr., p. 125.
— *conulus* (Lin.), Req., p. 65.

Habitat. — A R. Sur divers points de la côte (Payr.); Ajaccio, Bastia, (Req.); Saint-Florent, Ajaccio, Propriano, Tizzano; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe conique, un peu plus haut que large; un cordon décurrent lisse à la base de chaque tour; coloration fauve-orangé, avec quelques taches plus sombres, le bourrelet basal articulé de brun et de rouge. Il existe des var. *minor*, *alta*, *depressa*, *pallida* (Mtr.), *violacea* (B., D., D), *fusca*, *etc.*

Zizyphinus cingulatus, Brocchi.

Trochus cingulatus, Broc., 18 8. *Conch. foss. subap.*, p. 131, pl. 5, fig. 15. — *Zizyphinus cingulatus*, Brus., 1866. *Contr. fauna Dalm.*, p. 79.
— *cingulatus* (Broc.), Req., p. 65.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req.); vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Coquille presque aussi large que haute, d'un jaune d'ocre avec des flammes rousses; nous ne signalerons cette espèce que sur les indications de Requien.

Zizyphinus Gualtierianus, Philippi.

Trochus Gualtierianus, Phil., 1846. *Conch. cab.*, p. 69, pl. 13, fig. 15. — *Zizyphinus Gualtierianus*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Médit.*, p. 45. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 205.
— *lævigatus*, Req., p. 65 *(non pars auct.)*.

Habitat. — R. Bastia (Req.); Ajaccio, cap Corse à Barcaggio; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Un peu plus petit, spire plus allongée, dernier tour légèrement convexe en dessous; cordons décurrents lisses à la base de chaque tour; coloration brun livide, jaune ou roux. Il existe des var. *minor*, *elongata*, *pallida* (Mtr.), *fusca*, *etc.* Un échantillon d'Ajaccio mesure 20 millimètres de hauteur pour 15 de diamètre et répond ainsi à une var. *major*.

Zizyphinus dubius, Philippi.

Trochus dubius, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 149, pl. 25, fig. 7. — *Zizyphinus dubius*, Brus., 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 79. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 206.
— *dubius* (Phil.), Req., p. 65.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Algajola, Bonifacio, Ajaccio, Chiavari, Propriano; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe du *Z. conulus*, plus petit, dernier tour un peu

convexe en dessous, un cordon bien accusé à la base de chaque tour, parfois quelques cordons décurrents obsolètes. Nous n'avons observé que des var. *luteola* et *marmorata*.

Zizyphinus Laugieri, Payraudeau.

Trochus Laugieri, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 125, pl. 4, fig. 3-4. — *Zizyphinus Laugieri*, Jeffr., 1856. *Piedm. Coast*, p. 27. — Loc., 1892. *Conch. franç*, p. 206.
— *Laugieri* (Payr.), Req., p. 65.

Habitat. — C. Sur toutes les plages (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, Calvi, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Bonifacio, Propriano, etc.; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Voisin du *Z. dubius*, tours à peine convexes, les derniers sans bourrelet basal, les premiers tours striolés et granuleux. Nous conserverons les var. *olivacea-concolor*, *olivacea-flammulata*, *flava-concolor*, *flava-flammulata* de Requien; quant à ses var. *vertice sulcato* et *vertice granulato*, elles se confondent avec le type : *supremis transversim striatis et granulosis*. Nous ajouterons les var. *minor*, *violacea* (Risso), *fusca*, *etc.*

C. — Groupe du *Z. striatus*.

Taille petite; test strié et costulé.

Zizyphinus striatus, Linné.

Trochus striatus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1230. — *Zizyphinus striatus*, Brus., 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 79. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 206, fig. 182.
— *striatus* (Gmel.), Req., p. 66.

Habitat. — AC. Ajaccio, capo di Muro (Req.); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio, Tizzano, île de Cavallo; zones littorale et herbacée.

Observations. — Conique élevé, tours plans, suture peu distincte; dernier tour subanguleux, un peu convexe en dessous; test cendré olivâtre, couvert de cordons décurrents fins et réguliers. Nous signalerons des var. *minor*, *luteola*, *viridula*, *grisea*, *fusca*, *aurantiaca*, *etc.*, qui peuvent être chacune *picta*, *flammulata*, *marmorea*, *etc.*

Zizyphinus elenchoides, de Monterosato.

Trochus striatus, *var. elenchoides*, Issel, 1878. *Croc. del Violante*, p. 436. — *Trochus elenchoides*, Mtr., *in* Dtz., 1883. *In Journ. conch.*, XXXI, p. 307.

Habitat. — R. Bastia, Pietranera, cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Bonifacio ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Voisin du *Z. striatus*, même galbe, mais avec le dernier tour arrondi à la phériphérie basale ; test moins fortement strié ; coloration et ornementation aussi variées. On peut établir les mêmes variétés.

Zizyphinus æquistriatus, de Monterosato.

Jujubinus æquistriatus, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 46. — *Zizyphinus æquistriatus*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 313. — 1892. *Conch. franç.*, p. 313.

Habitat. — A R. Bastia, Calvi, Ajaccio ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe plus trapu, spire moins haute, cordons décurrents plus réguliers; coloration gris-verdâtre, avec linéoles longitudinales brunes ou noires interrompues. Outre le type nous trouvons également des var. *minor*, *depressa* et *albo-lineolata*.

Zizyphinus depictus, Deshayes.

Trochus depictus, Desh., 1836. *Exp. Morée*, p. 140, pl. 18, fig. 23-25. — *Zizyphinus depictus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 207.

Habitat. — R. Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo, cap Corse à Barcaggio ; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur.

Observations. — Même galbe que le *Z. striatus*, mêmes stries décurrentes, avec un bourrelet sutural et des stries d'accroissement fines passant sur le tout et donnant au test un facies granuleux ; coloration verdâtre, avec flammes brunes. Signalons des var. *alta*, *depressa*, *minor*, *rufula* et *albo-flammulata*.

Zizyphinus Gravinæ, de Monterosato.

Trochus Gravinæ, Mtr., 1878. *En. e sinon.*, p. 22. — *Zizyphinus Gravinæ*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 312, — 1892. *Conch. franç.*, p. 207.

Habitat. — A R. Ajaccio, le cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, dragué à Bastia entre 45 et 50 mètres de profondeur.

Observations. — Plus petit et plus trapu que le *Z. striatus*, dernier tour convexe en dessous, stries décurrentes régulières, avec un bourrelet sutural, le tout granuleux ; fond blanc avec flammes longitudinales brun-rouge. Il existe des var. : *minor; rosea*, fond rose avec flammes brunes ; *bicolor*, le dessous d'un rouge carminé ainsi que les cordons, et le reste d'un gris verdâtre.

A PROPOS DES RÉSULTATS CONTRADICTOIRES

DE M. RAPHAEL DUBOIS ET DE M. VINES

SUR LA PRÉTENDUE DIGESTION

CHEZ LES NÉPENTHÈS

PAR

E. COUVREUR

CHARGÉ D'UN COURS DE PHYSIOLOGIE A L'UNIVERSITÉ DE LYON

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

On sait que les Népenthès ont été longtemps regardés comme des plantes carnivores. On admettait que le suc qui remplit les urnes de ces plantes jouissait de propriétés digestives, parce que les petits insectes tombant dans ce liquide s'y dissolvaient partiellement. M. Raphaël Dubois[1], en recueillant le liquide aseptiquement dans l'urne fermée, a montré que dans ces conditions aucune digestion ne se produit, il attribue à une intervention microbienne le spseudophénomènes digestifs du liquide de l'urne ouverte. La question du pouvoir protéolytique du liquide de l'urne du népenthès était donc résolue par la négative.

Cependant, récemment, M. Vines a attaqué les conclusions de M. Dubois. Il a en effet, dit-il, obtenu des phénomènes de digestion, en ajoutant au liquide 1/100 d'acide cyanhydrique, addition qui empêche l'action des ferments figurés.

Deux choses auraient dû, semble-t-il, frapper M. Vines dans ses résultats :

1° Il n'obtient de phénomènes digestifs qu'avec des albuminoïdes *crues*, en l'espèce la fibrine ;

[1] R. Dubois, Sur le prétendu pouvoir digestif du liquide de l'urne des népenthes *(C. R. A. Sc*, 1890).

[2] Vines, The digestive ferment of nepenthes *(Ann. of Bot.*, X, 1890).
The proteolytic enzyme of nepenthes *(Ann. of Bot.*, XI, XII, 1897, 1898).

2° Les phénomènes digestifs ne sont pas arrêtés par une température de 70 à 80 degrés centigrades, et il est même nécessaire de porter à l'*ébullition* pendant quelques instants pour détruire l'activité protéolytique.

Nous croyons pouvoir expliquer les résultats auxquels est arrivé M. Vines, sans l'intervention d'un ferment protéolytique quelconque.

Il a obtenu, dit-il, des digestions en milieux acides et alcalins, ce qui rapprocherait le ferment du népenthès du ferment germinatif.

En milieu acide, chacun sait que la fibrine crue est attaquée et dissoute, en donnant naissance à un acide albuminoïde : c'est sans doute cette action qui a été prise par M. Vines pour une digestion véritable. Remarquons en passant que tant que la fibrine n'est pas cuite, auquel cas elle n'est plus attaquée, l'action est possible, ainsi s'explique la soi-disant digestion à haute température, et son arrêt par l'ébullition un peu prolongée.

Un alcali tel que la soude donnerait des résultats analogues par formation d'un alcali albuminoïde.

Mais M. Vines a opéré non avec de la soude, mais avec du carbonate de soude dans les proportions de 1 à 5 0/0, et, dans ce cas, dit-il, il a vu se former non seulement des protéoses, mais encore de véritables peptones. En effet, après avoir précipité par l'alcool, il reprend le précipité par l'eau, obtient avec ce liquide les réactions xanthoprotéique et du biuret. Puis après avoir précipité par SO^4 $(Az\ H^4)^2$, ce qui supprime les deutéroprotéoses, il obtient encore la réaction xanthoprotéique.

En plus de ces résultats, en mettant le premier liquide à dialyser, il obtient avec le liquide extérieur la réaction xanthoprotéique.

Nous avons traité de la fibrine crue par $Na^2\ CO^3$ seul, et nous avons cherché dans le liquide obtenu les mêmes réactions que M. Vines. Nous les avons toutes trouvées, et cela sans grand étonnement. Il y a longtemps en effet que M. Dastre[1] a démontré que les solutions des sels neutres étaient capables d'exercer sur les albuminoïdes crues une véritable action digestive. Là encore, nous avons l'explication de la digestion (*réelle* cette fois) à haute tem-

[1] Dastre, Digestion saline de la fibrine (*Arch. de physiol.*, 1894).

pérature, puisqu'il n'y a pas de ferment, et de l'action de l'ébullition qui cuit l'albuminoïde et le rend inattaquable.

Nous croyons donc pouvoir conclure que M. Vines a été induit en erreur, et que c'est à tort qu'il a conclu à l'existence d'un ferment protéolytique dans le népenthès parce qu'il obtenait des protéoses et même des peptones, puisque sans l'adjonction d'aucun ferment nous avons obtenu des résultats analogues.

Les conclusions de M. Raphaël Dubois doivent donc être maintenues, de plus, il est regrettable que M. Vines ne se soit pas placé dans les mêmes conditions expérimentales que M. R. Dubois.

RECHERCHES

SUR

LE SANG DE L'ESCARGOT

PAR

E. COUVREUR

CHARGÉ D'UN COURS DE PHYSIOLOGIE A L'UNIVERSITÉ DE LYON

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Les connaissances que nous possédons sur le sang des Invertébrés sont relativement restreintes. Cuénot[1], dans son travail d'ensemble, qui embrasse toute la série, ne donne que des indications un peu générales sans entrer dans les détails.

Heim[2] a étudié avec beaucoup de soin le sang des Crustacés décapodes et son travail est un modèle de monographie. Chez les Mollusques, nous n'avons guère, comme étude un peu détaillée, que celle que Frédéricq[3] a consacrée au poulpe. Nous avons pensé à étendre un peu ces données par des recherches sur l'escargot *(Helix Pomatia)*.

Le sang de l'animal était obtenu par la section de la grande veine pulmonaire qui occupe la partie dorsale de la chambre à air communément appelée poumon. La quantité recueillie par ce procédé est assez considérable : un exemplaire pesant 28^{gr}10 nous a donné 5^{gr}30 sang, soit approximativement 1/6 du poids du corps ; chez le poulpe, Frédéricq a seulement trouvé 1/20. La densité du liquide est de 1012, inférieure aussi à celle du poulpe qui est de 1047 d'après le même auteur : il est vrai que ce dernier mollusque est marin.

[1] Cuénot, Sang et glandes lymphatiques des Invertébrés *(Arch. zool. exp.*, 191).

[2] Heim, *Etude sur le sang des Crustacés décapodes.* Thèse Paris, 1892.

[3] Frédéricq, Physiologie du poulpe commun *(Arch. zool. exp.*, 1878).

Le sang à la sortie des vaisseaux est presque incolore, mais il ne tarde pas à se teinter en bleu, surtout si on l'agite avec de l'air.

Ce fait est signalé depuis fort longtemps, mais ce qui, à notre connaissance, n'a encore été indiqué par aucun expérimentateur, c'est que ce liquide n'est pas bleu par transparence (il est alors brun très clair) mais par réflexion. Le pigment n'est donc pas, au point de vue au moins de la nature de la couleur, analogue à l'hémoglobine, ce serait une substance dichroïque.

Le sang abandonné à lui-même ne se coagule pas. Il se forme seulement un petit plasmodium d'amibocytes, comme Geddes[1] en a signalé chez quelques Invertébrés, Frédéricq[2] chez le poulpe, et Heim[3] chez les Crustacés avant la coagulation finale.

Chez le poulpe, où Frédéricq a constaté, dit-il, l'absence de globuline, l'explication de la non coagulation est fort simple. Il n'en va pas de même pour l'escargot, dans le sang duquel le sulfate de magnésie donne un precipité abondant. Comme il y a aussi des sels de calcium facilement mis en évidence par l'oxalate d'ammonium, qu'il n'y a pas de raison pour admettre l'absence du fibrine ferment, puisqu'il y a des amibocytes, l'idée qui vient tout d'abord à l'esprit est que ce sang renferme une substance anticoagulante, analogue par exemple au suc de sangsue.

Pour vérifier cette hypothèse, nous avons ajouté à du sang spontanément coagulable (chien, lapin) un peu de sang d'escargot. Le sang s'est toujours coagulé. Bien plus, en versant du sang d'escargot dans du sang décalcifié incoagulable, on voit au bout de quelque temps ce sang se coaguler. La théorie avancée plus haut est donc inadmissible.

Etant données les idées actuellement reçues sur les causes de la coagulation, la non-coagulation du sang d'escargot est difficile à expliquer ; nous nous proposons de continuer des recherches sur ce sujet[4].

[1] Geddes, On the coalescence of amœboids celles into Plasmodia, etc. (*Proc. of the R. Soc.*, 1880).

[2] Frédéricq, *loc. cit.*

[3] Heim, *loc. cit.*

[4] En étudiant de plus près la globuline du sang de l'escargot, nous avons pu nous assurer que cette dernière n'est pas du fibrinogène (pas de coagulation aux températures 56°-64°) analogue à celui des mammifères, de plus, elle est sans

Le résidu pour 100 du liquide sanguin desséché à 100 degrés est de $3^{gr}9$, le résidu à la calcination de $0^{gr}3$[1], soit donc $3^{gr}6$ de matières organiques sur lesquelles nous reviendrons plus tard et $0^{gr}3$ de matière minérale.

Ces derniers sont d'abord des sels (chlorures, carbonates, phosphates) de sodium, calcium, magnésium principalement.

Enfin, ces cendres contiennent du cuivre, comme on peut s'en convaincre en les traitant à l'acide azotique et en ajoutant à la liqueur un peu de ferrocyanure de potassium (coloration brune).

Ce cuivre, dosé par l'électrolyse, a donné $0^{gr}003$ pour $12^{gr}30$ de sang, soit : 0,024 pour 100. Ce chiffre est extrait d'un travail de M. R. Dubois sur le cuivre normal dans la série animale[2].

Nous avons cherché si parmi les matières organiques se trouvait du sucre, nous n'en avons pas trouvé : il est vrai que les premiers animaux sur lesquels nous avons opéré étaient en hivernation, et on sait que dans ces conditions le sang peut ne pas renfermer de sucre[3].

Mais nous avons recommencé la recherche sur des animaux éveillés, et nous n'en avons pas trouvé davantage. Ce fait est assez curieux.

Il est vrai que ces animaux n'avaient pas encore mangé, peut-être avaient-ils épuisé tout le glycogène de leur foie.

Il existe des composés analogues à l'urée, probablement des urées composées décomposables par l'hypobromite de soude.

2 centimètres cubes de sang ont donné $2^{cc}5$ d'azote, ce qui correspondrait en urée à une quantité de $3^{gr}120$ pour 1000. Dans ces premiers dosages, les animaux étaient en hibernation : l'animal réveillé a donné pour 2 centimètres cubes de sang, $1^{cc}5$ d'azote, ce qui correspond à $1^{gr}872$ d'urée pour 1000. Ce chiffre est encore beaucoup supérieur à celui qu'on trouve chez les Vertébrés (0.200 pour 1000).

doute entièrement combinée avec du cuivre et comme telle impropre à la coagulation.

[1] Un autre dosage nous a donné 4,5 et 0,5.

[2] C. R. Soc. Biol. Avril 1900.

[3] Voir R. Dubois, *Physiologie comparée de la marmotte.* (Ann. de l'Univ. de Lyon, 1896).

Indépendamment de la globuline précipitable par le sulfate de magnésie, il existe encore une autre matière albuminoïde coagulable par la chaleur et par l'alcool : cette dernière est en proportion bien plus faible que la globuline.

Enfin, le sang renferme une oxydase, comme on peut s'en assurer facilement par la teinture de gaïac, le gaïacol et la tyrosine.

Ce fait, signalé par Portier[1] chez de nombreux Invertébrés, ne l'avait pas encore été chez l'*Helix Pomatia*.

Un point important qui doit actuellement attirer notre attention, c'est la constitution de la matière colorante bleue qu'on a homologuée à celle appelée hémocyanine par Frédéricq, signalée d'abord par lui chez le poulpe et ensuite chez le homard [2].

D'après cet auteur, l'hémocyanine serait due à la combinaison d'une matière albuminoïde avec une substance cuprifère qui serait analogue à l'hématine ferrugineuse et constituerait la *seule* matière albuminoïde du sang chez le poulpe. Chez l'escargot, nous savons qu'il existe *deux* substances albuminoïdes : une globuline et une albumine.

Quand on a précipité la globuline par le sulfate de magnésie, on peut faire cette intéressante remarque que le liquide filtré passe incolore et ne peut plus bleuir par l'agitation, au contraire le précipité qui reste sur le filtre est bleu. La question qui se pose est alors la suivante : ce précipité, qui correspond certainement à l'hémocyanine de Frédéricq[3], est-il une substance cuprifère à combinaison définie, ou simplement une globuline associée à un pigment bleu?

Heim, qui a examiné dans son travail sur le sang des Crustacés décapodes la matière bleue qui le colore parfois et l'homologue également à l'hémocyanine du poulpe, penche pour la deuxième hypothèse et l'appuie sur les raisons suivantes :

[1] Portier, thèse de médecine Paris, 1897-1898).

[2] Frédéricq, Étude sur le sang du homard (*Bulletin de l'Acad. royale de Belgique*, 1878-1879).

[3] Bien qu'obtenu par le sulfate de magnésie qui, d'après Frédéricq, ne précipite rien dans le sang du poulpe ; mais cet auteur a été certainement induit en erreur par la lenteur de la précipitation.

1° On peut décolorer le sang en y faisant former un précipité inerte quelconque, qui retient le pigment un peu comme cela se passe pour les ferments solubles ;

2° Quand on filtre du sang bleu sur du noir animal, on le décolore, et reprenant par l'eau salée on redissout une globuline, mais incolore, le pigment reste fixé au noir;

3° Il existe des sangs bleus chez des animaux qui ne renferment pas de cuivre, l'écrevisse par exemple.

Nous répondrons à ces trois assertions par les faits suivants :

1° La première est inexacte, au moins pour l'escargot. Quand on fait naître dans le sang un précipité d'oxalate de calcium par l'oxalate d'ammoniaque, le liquide ne se décolore pas ;

2° La deuxième est encore fausse en ce qui concerne l'escargot dont on ne peut décolorer le sang par le noir animal [1] ;

3° Il y a du cuivre dans les écrevisses.

Nous ajouterons que quand nous avons obtenu par le sulfate de magnésie un précipité bleu et que nous reprenons par l'eau, le liquide se colore en bleu, et enfin que le liquide incolore obtenu par filtration après précipitation par le sulfate de magnésie ne contient pas de cuivre, resté par conséquent dans le précipité.

Maintenant, avons-nous dans notre précipité deux substances simplement accolées ou réellement combinées? cela est bien difficile à dire.

Comme nous n'avons pu les séparer, nous admettrons jusqu'à nouvel ordre qu'il existe dans le sang de certains Invertébrés et de l'escargot en particulier, un composé albuminoïde cuprifère bleuissant à l'air, auquel nous conservons le nom d'hémocyanine à lui donné par Frédéricq.

Cette hémocyanine est-elle absolument comparable à l'hémoglobine? Nous ne le pensons pas, car Heim a montré de nombreuses différences. Ce corps ne fixe pas l'oxyde de carbone, ne décompose pas l'eau oxygénée, n'est pas précipité par le carbonate de potasse en poudre : enfin, il ne peut fixer que des quantités bien faibles d'oxygène.

[1] Pour ce dernier fait, M. Heim n'aurait-il pas été induit en erreur par la décoloration spontanée du sang que nous signalons plus loin. ?

Pour clore cette étude, nous ajouterons encore quelques remarques.

L'hémocyanine qui est décolorée par les corps réducteurs, comme on le sait depuis longtemps, se décolore très facilement abandonnée à elle-même dans un tube : seule la surface reste bleue.

Quand le sang est frais, cette décoloration est longue à venir (2 jours environ) ; quand il commence à vieillir, au bout d'une huitaine de jours par exemple, elle est très rapide (1/2 heure environ) : néanmoins, l'agitation avec l'air redonne toujours une teinte franchement bleue.

Quand le sang est très vieux (plusieurs semaines), l'agitation avec l'air ne donne plus qu'une teinte grisâtre, la décoloration continue d'ailleurs à se faire très rapidement : nous n'avons donc là rien d'analogue à la *mélanine* persistante qui apparaît, d'après Heim, dans le sang des Crustacés, et y remplace l'hémocyanine disparue.

Quand on précipite par l'alcool du sang d'escargot, le coagulum d'abord bleu ne tarde pas à devenir incolore, et l'agitation est incapable de faire revenir la couleur, on doit donc détruire l'hémocyanine : la chaleur produit le même effet et plus énergiquement, car la décoloration est immédiate.

Ce sont là des points de contact avec l'hémoglobine. Ajoutons que les acides produisent le même effet : nouveau point de contact.

Le sang d'escargot pas plus que ceux du poulpe ou des Crustacés ne donne de bandes d'absorptions, qu'il soit bleu ou décoloré, on a un simple affablissement de l'intensité lumineuse, portant également sur tout le spectre.

Conclusions :

1° Le sang de l'escargot est incoagulable : cette non-coagulabilité est assez difficile à expliquer avec les théories actuellement en cours ; il faut admettre que la globuline qu'on précipite par le sulfate de magnésie et qui d'ailleurs s'écarte par certains caractères (point de coagulation entre autres) du fibrinogène des mammifères, est tout entière combinée à une substance cuprifère et impropre à remplir le rôle de fibrinogène ;

2° Le sang de ce mollusque ne renferme de glucose ni pendant l'hibernation ni immédiatement à la fin de cette dernière ;

3° Il renferme de l'urée ou des urées composées en grande proportion ;

4° La matière colorante bleuissant à l'air qu'il contient semble bien être due à la combinaison d'un albuminoïde avec une substance cuprique, suivant l'opinion de Frédéricq et contrairement à celle de Heim ;

5° Cette substance, à laquelle nous conservons le nom d'hémocyanine, n'a que quelques analogies avec l'hémoglobine.

Annales Société Linnéenne de Lyon 48-1900

DU
CUIVRE NORMAL DANS LA SÉRIE ANIMALE
(Animaux Marins et Terrestres)

PAR

M. R. DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

L'existence du cuivre à l'état normal chez les végétaux a été établie depuis longtemps : tous en renferment, plus ou moins, et la quantité que l'on y rencontre ne dépend pas seulement de celle qui est contenue dans le terrain, mais surtout de l'espèce végétale considérée. Les végétaux accumulent le cuivre dans certains cas et peuvent en contenir plus que le sol où ils poussent : En outre, il s'accumule de préférence dans certaines parties : tiges des violettes, racines de gallium mollugo, coques de cacao.

Les documents que l'on possède sur le cuivre normal chez les animaux sont beaucoup moins précis et moins nombreux.

Le cuivre a été signalé dans les tissus animaux par Farzeau, en 1832, qui évalua à environ 1 milligramme la quantité de cuivre contenue dans 1 kilogramme de chair.

En 1859, Devergie a donné les résultats d'analyses qui démontrent que le contenu de l'intestin de l'homme contient toujours de notables quantités de cuivre.

Raoult et Breton ont constaté la présence constante du cuivre dans les tissus de l'homme, surtout dans le foie et le rein, mais pour la masse totale des organes considérés, elle ne dépasse pas 3 milligrammes, le fait a été établi pour l'homme, les carnivores, les herbivores et les oiseaux.

Lehmann a donné aussi des chiffres intéressants : il a montré

que, par kilogramme d'animal, le cuivre peut varier suivant les organes examinés de 0,23 à 23,70 milligrammes.

Gunti a dosé le cuivre dans les excréments de chauves-souris, d'insectes, de myriapodes et de mollusques *(helix pitana)*, mais on peut dans ces expériences l'attribuer aux résidus alimentaires.

Il nous a paru intéressant d'étendre ces recherches, principalement dans le monde des invertébrés; surtout en comparant les animaux marins aux animaux terrestres.

Frédéricq a signalé sa présence dans le sang des crustacés marins : il lui attribue un rôle analogue au fer dans l'hémoglobine des vertébrés. Il était important de fixer par des recherches quantitatives la proportion relative de ce métal, dans le sang et les muscles, par exemple. Enfin, ces recherches quantitatives peuvent acquérir une réelle importance en hygiène et en médecine légale, car on a plus d'une fois attribué, à tort selon moi, des accidents toxiques aux composés cupriques trouvés dans des moules recueillies, paraît-il, sur des coques de navires en cuivre.

Voici le procédé de dosage du cuivre que nous avons employé :

I. *Description du procédé.* — Il comprend deux parties distinctes :

1° Destruction de la matière organique;
2° Séparation et dosage du cuivre.

Les animaux sur lesquels on a opéré ce dosage ont été préalablement desséchés à l'étuve à une température de 60 degrés. On a noté la perte de poids subie pendant cette dessiccation.

La matière desséchée est traitée successivement par :

Acide nitrique pur en présence du
Bisulfate de potasse pur
à la chaleur du bain de sable, puis par
Acide sulfurique pur en présence de
Nitrate de potasse pur.

La durée de ce traitement et les proportions de réactifs employés varient avec la résistance et la quantité plus ou moins grande des matières organiques traitées. C'est ainsi que le sang est très vite détruit et demande peu de réactifs, tandis que la destruction des vertébrés est longue et exige beaucoup de réactifs.

Dans tous ces traitements, il faut surveiller avec soin la formation d'une mousse parfois très abondante, et éviter, par un chauffage modéré et une addition lente de réactifs, les projections qui peuvent se produire.

Lorsque la liqueur est limpide, incolore, on est certain que la destruction des matières organiques a été complète. Le cuivre qu'elles pouvaient renfermer se trouve dans la liqueur à l'état de sulfate. Comme le sulfate de cuivre n'est pas volatil, on évapore à siccité pour éliminer l'excès d'acide, puis on reprend par l'acide nitrique pur le résidu de la capsule et on en favorise la dissolution par un chauffage au bain-marie, le nitrate de cuivre étant volatil. On reprend alors par l'eau distillée et on précipite dans la solution le cuivre dissout par un courant d'acide sulfhydrique.

Le précipité brun noir obtenu est lavé avec le sulfhydrate d'amoniaque étendu puis dissout dans l'acide nitrique pur. On évapore au bain-marie, et un traitement par l'acide sulfurique pur suivi d'une évaporation à feu nu, donne un dépôt de sulfate de cuivre parfaitement pur. On reprend par 15 centimètres cubes d'eau distillée qu'on acidule légèrement et, dans une capsule de platine tarée, on opère l'électrolyse.

L'électrolyse se fait au moyen de deux piles de Poggendorf, qui ont sur les autres piles l'avantage de donner un dépôt de cuivre plus adhérent. Elle dure de douze heures à dix-huit heures, et on en reconnaît la fin lorsqu'une petite quantité d'eau distillée ajoutée dans la capsule de platine ne donne plus, après deux heures d'électrolyse, un nouveau dépôt de cuivre sur les parois de la capsule.

Le lavage du dépôt de cuivre doit être fait à l'eau tiède et pendant que le courant passe encore : le cuivre déposé pouvant en effet se dissoudre dans l'eau acidulée que renferme la capsule, pendant l'interruption du courant.

La capsule tarée est desséchée à l'étuve jusqu'à poids constant, et par pesée nouvelle, donne le poids du cuivre déposé.

Tous les résultats obtenus par électrolyse ont été vérifiés par comparaison de la coloration que donnait ce cuivre déposé après dissolution dans l'acide nitrique et addition de quelques gouttes de ferrocyanure de potassium à 1/10, avec des solutions types obtenues de la même façon : les résultats ont toujours été concordants.

RÉSULTATS OBTENUS AVEC DIVERS ANIMAUX TERRESTRES ET MARINS

		ESPÈCES	ORGANES	TENEUR EN CUIVRE pour 100 grammes de	
				MATIÈRE FRAICHE	MATIÈRE SÈCHE
Cœlentérés . . .	Actinies	*Anthea cereus*	Corps entier.	2 milligr. 350	5 milligr.
Vers	Sangsues	*Hirudo officinalis* . .	—	Traces.	Traces.
—	Oursins	*Echinus esculentus*. .	—	Traces.	Traces.
Echinodermes .	Holothuries	*Stichopus regalis*. . .	—	2 milligr. 830	4 milligr. 590
—	Astéries	*Asterias rubens* . . .	—	2 milligr. 450	7 milligr. 140
—	Langoustes.	*Palinurus vulgaris* .	Sang . . . . Muscles . . . Œufs	22 milligr. 970 4 milligr. 470 pas de cuivre	141 milligr. 660 17 milligr. 64 pas de cuivre
—	Crevettes.	*Palæmon serratus* . .	Corps entier.	2 milligr. 5	10 milligr.
Crustacés. . . .	Bernard l'hermite	*Clibanarius barbatus*.	—	6 milligr.	18 milligr. 750
—	Ecrevisses	*Astacus fluviatilis* . .	—	3 milligr. 070	11 milligr. 760
—	Huîtres de Marennes blanches.	*Ostrea edulis*.	—	9 milligr. 650	45m illigr. 830
—	Marennes vertes	*Ostrea edulis*.	—	13milligr. 790	72 milligr. 720
—	Haliotides.	*Haliotis striata*. . . .	—	4 milligr.	16 milligr. 660
Mollusques . . .	Moules	*Mytilus edulis*	—	3 milligr. 240	16 milligr. 666
—	Unios.	*Unio margaritifera*. .	—	Traces.	Traces.
—	Coquilles Saint-Jacques . . .	*Pecten jacobæus* . . .	—	4 milligr. 710	20 milligr. 270
—	Escargots en hivernation . .	*Hélix pomatia*	Corps . . . Sang	6 milligr. 110 24 milligr. 390	7 milligr. 640
Tuniciers. . . .	Ascidies	»	Corps entier.	Traces.	Traces.
—	Harengs	*Clupea harengus*. . .	—	Traces.	Traces.
—	Sardines	*Clupea sardina*. . . .	—	1 milligr. 820	5 milligr. 350
Vertébrés. . . .	Tanches	*Tinca vulgaris*. . .	—	Traces.	Traces.
—	Carpes	*Cyprinus carpio* . .	—	Traces.	Traces.

De ces recherches, qui sont à compléter d'ailleurs, on peut cependant déjà tirer les conclusions suivantes :

1° Le cuivre peut être considéré comme un élément normal dans la série animale aussi bien que chez les végétaux.

2° On le rencontre aussi bien chez les animanx terrestres que chez ceux qui vivent dans l'eau douce et dans l'eau de mer.

3° La proportion peut varier considérablement d'une espèce à une autre très voisine et même d'une variété à une autre : c'est ainsi que les huîtres vertes de Marennes contiennent près de 15 centigrammes de cuivre par kilogramme d'animal frais, tandis que les blanches n'en possèdent que 10 centigrammes environ.

4° La proportion de cuivre normal n'est pas caractéristique de la place occupée par un animal dans la série, cependant, d'une manière générale, les poissons en contiennent moins que les invertébrés, on voit aussi que les derniers sont beaucoup plus riches que les vertébrés supérieurs, si l'on compare nos analyses à celles des auteurs que j'ai cités.

5° Dans un même organisme, la proportion de cuivre peut être très variable, puisque le muscle de langouste n'en contient que 4 milligrammes et demi pour 100, alors que le sang en renferme jusqu'à 23 milligrammes, tandis que les œufs n'en possèdent aucune trace.

6° L'absence de cuivre dans les œufs de langouste paraît indiquer que ce métal n'est pas indispensable à la vie et au développement de ce crustacé, au moins dans cette période de son évolution, comme pourrait le faire supposer sa présence en grande abondance chez l'adulte.

Travail du laboratoire de physiologie générale et comparée de l'Université de Lyon et du Laboratoire maritime de biologie de Tamaris-sur-mer (Var).

SUR LE SOMMEIL HIVERNAL

Chez les Invertébrés

PAR

M. R. DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Nous avons développé autre part[1] les raisons qui nous ont fait admettre que le sommeil normal, aussi bien que le sommeil hivernal des animaux à sang chaud, était dû principalement à l'accumulation dans l'économie d'acide carbonique produisant une *autonarcose*.

S'appuyant sur un nombre considérable d'observations, M. R. Jänichen, de Berlin, a établi de son côté, que le sommeil d'hiver, chez les chenilles, était produit également par l'accumulation d'acide carbonique.

Dans un très intéressant article intitulé : « *Schlussbetrachtung über Kohlensaüre Sauerstarre (Wärme starre) und Winterschaf bei Raupen*[2], M. R. Jänichen résume les travaux qu'il poursuit depuis longtemps, sur l'hivernation des chenilles, et en tire particulièrement les conclusions suivantes :

Les variations de la température extérieure ne constituent qu'un des facteurs accessoires. La chenille, qui est condamnée pendant de longs mois à supporter la privation totale d'aliments, ne pourrait résister sans un certain état de narcose, et celle-ci est justement produite par l'acide carbonique accumulé, comme cela a lieu chez les mammifères à sang chaud en hivernation, tels que les marmottes.

Les recherches comparatives que nous avons faites et que nous nous proposons de compléter, sur des escargots en hivernation et en état d'activité, viennent apporter un nouvel argument en faveur

[1] Etude sur le mécanisme de la thermogénèse et du sommeil. *Annales de l'Université de Lyon*, 1896.

[2] Insecteur. Börse XVI, Jahrgrang 1900.

de la généralisation de notre théorie générale du sommeil, laquelle peut être étendue même aux végétaux, ainsi qu'il résulte de nos expériences sur l'action de CO^2 sur la sensitive et les végétaux sommeillants.

Nous avons extrait par le vide les gaz contenus : 1° dans des escargots en torpeur hivernale ; 2° dans des escargots éveillés. Les premiers ont fourni pour 100 grammes de leur poids 2 cc. 2 d'acide carbonique, et les seconds seulement 0 cc. 84.

Cependant les escargots éveillés, dans le même temps, produisent dix-huit fois plus d'acide carbonique, d'après nos expériences, que ceux qui sont endormis ; il s'accumule donc dans ces derniers, malgré la diminution de sa production, ou plutôt il est retenu au moment où l'animal va tomber en sommeil.

Mais il est un autre facteur dont il faut toujours tenir compte, aussi bien dans le sommeil des mammifères hivernants que dans celui des invertébrés et même des plantes : c'est l'état d'hydratation des tissus.

Chacun sait que la pluie fait sortir les escargots de leur retraite, mais on peut, expérimentalement, montrer que cette influence est due à l'absorption de l'eau.

Des escargots endormis furent introduits, en mars, dans une cloche traversée par un courant d'air sec et y restèrent dix jours sans se réveiller : le dixième jour on fit passer un courant d'air saturé d'humidité et, vingt-quatre heures après, ils étaient tous réveillés.

Les escargots peuvent perdre de l'eau aussi bien sous l'influence de la chaleur que sous celle du froid : ils tombent alors en sommeil estival : le jeûne est une condition indispensable naturellement.

Dans le courant du mois de juin, six escargots inertes, avec opercule membraneux pesant 92 grammes, furent incomplètement immergés dans l'eau : au bout d'une heure, ils sortaient de leur torpeur et se mettaient à marcher ; après les avoir bien essuyés avec du papier à filtrer, on trouva que leur poids total avait augmenté de 25 grammes.

Ces animaux abandonnés au contact d'un air sec à 20-22 degrés, se rendormirent le lendemain, après avoir reformé leur opercule membraneux, ils avaient perdu 17 grammes et étaient inertes. Le

lendemain, on les enferme dans un torchon humide : au bout de six heures ils sont ranimés et ont augmenté de 13 grammes. Nous avons répété plusieurs fois cette expérience, qui nous a toujours fourni les mêmes conclusions.

Conclusion. — L'accumulation de l'acide carbonique et la diminution de l'eau dans le bioprotéone ou substance vivante, soit animale, soit végétale, sont les deux causes essentielles du sommeil ordinaire, ainsi que de la torpeur hivernale ou estivale. Nos expériences antérieures, relatives à l'action des anesthésiques généraux, montrent que cette conclusion peut également être étendue, en ce qui concerne l'eau, aux sujets endormis par ces agents; le protoxyde d'azote lui-même ne paraît pas agir autrement qu'en provoquant l'accumulation d'acide carbonique dans le sang de l'homme.

SUR

DEUX NOUVEAUX SPOROZOAIRES ENDOSPORÉS

Parasites de l'Acerina Cernua Cuv.

PAR

MM. C. VANEY ET ALBERT CONTE

Note présentée à la Société Linnéenne de Lyon

Thélohan, passant en revue les sièges des différentes Myxosporidies des poissons osseux, insiste sur leur extrême rareté dans le tube digestif de ces hôtes. Il n'en signale, en effet, que trois espèces, toutes trois appartiennent au genre Myxobolus : deux vivent dans des Cyprins, la troisième chez des Muges.

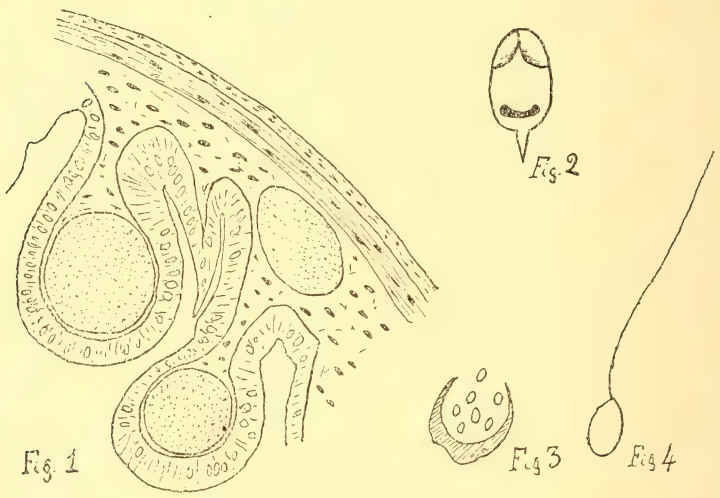
Au mois de février 1899, nous avons rencontré, parmi un très grand nombre d'Acerina cernuca, *un seul individu*, dont le tube digestif offrait sur l'intestin et les cœcums pyloriques, des taches arrondies d'un blanc laiteux. La méthode des coupes nous a permis de reconnaître qu'elles étaient dues à des kystes bourrés de spores, d'une extrême petitesse. Désireux d'en étudier la structure plus en détail, nous avons appliqué à leur coloration deux méthodes. La première, dont M. Laveran[1] a montré tous les avantages pour l'étude des coccidies, est celle du bleu Borel. Elle nous a permis de mettre en relief, avec une remarquable netteté, le noyau et les capsules polaires. La seconde, est la méthode de Ziehl, à la fuchsine phéniquée, qui, tout en colorant les capsules polaires, nous a permis de préciser très exactement le contour des spores.

Les kystes sont répartis en très grand nombre dans tout le tissu conjonctif du tube digestif. Leurs dimensions sont très variables, depuis 0 mm. 15 jusqu'à 0 mm. 03. Leur forme générale est sphé-

[1] Sur un procédé de coloration des noyaux des Hématozoaires endoglobulaires des oiseaux. *C. R. Soc. biologie,* 15 avril 1899.

rique. Au milieu se trouve un reliquat plurinucléé, bien visible dans les kystes jeunes et absent dans les kystes de grande dimension.

Dans la région des cœcums pyloriques (fig. 1) que nous avons particulièrement étudiée, ces kystes sont surtout abondants dans les nombreuses digitations internes de ces cœcums ; on en trouve parfois trois et même quatre dans une seule d'entre elles. Ils sont enveloppés par du tissu conjonctif lamelleux, dont les éléments sont mis facilement en relief, par l'emploi de l'hémalun et de la fuchsine acide. Leur présence ne semble pas avoir d'autre effet que de distendre les tissus environnants.



A leur intérieur, se trouve un très grand nombre de spores très petites, dont la plus grande longueur est de 4 μ sur 2 μ de large. Elles sont ovalaires (fig. 2) avec un court prolongement valvaire. Leurs petites dimensions nous avaient d'abord fait croire à une microsporidie : en colorant par les méthodes ci-dessus, nous y avons reconnu l'existence de deux capsules polaires volumineuses, se colorant toujours très bien. Nous avions donc affaire à une myxosporidie, mais de taille particulièrement petite. La coloration au bleu Borel nous a permis d'y déceler un noyau placé vers l'extrémité, offrant un court prolongement valvaire. Ce noyau est

allongé, en forme de petit bâtonnet, dont l'axe est perpendiculaire au grand axe de la spore. Les deux extrémités en sont légèrement dilatées. Thélohan considère cette structure comme résultant de l'accolement étroit de deux noyaux.

La présence du prolongement valvaire nous permet de faire rentrer cette espèce dans le genre Henneguya. Creplin a décrit, sous le nom de Psorospermie, une Myxosporidie des muscles de l'Acerina cernua. Cette espèce doit rentrer, comme l'a montré Gurley, dans le genre Henneguya, mais ni les dimensions de ses spores (17, 3 $\mu \times 5, 3\ \mu$), ni sa forme générale n'autorisent l'homologation avec la nôtre, que, par suite de ses dimensions bien inférieures à celles de toutes les Henneguya signalées jusqu'à ce jour, nous proposons de désigner sous le nom de Henneguya tenuis.

Au cours de recherches faites pour retrouver le parasite ci-dessus, nous avons rencontré sur un seul individu, formant sur le mésentère une tache blanchâtre, allongée, de 3 millimètres de long environ, une microsporidie bien différente de celles décrites jusqu'à ce jour dans cet hôte.

Etudiée sur des coupes, elle se présente, soit sous forme de sporoblastes, soit sous forme de spores. Les sporoblastes sont arrondis, avec une paroi très mince lorsqu'ils ne renferment pas encore de spores, et très épaisse (fig. 3) lorsque les spores sont formées.

Leurs dimensions, ainsi que le nombre des spores qu'ils renferment, sont très variables. Les spores sont de petits corps ovoïdes de 3 $\mu \times 2\ \mu$. Par l'eau iodée, on en fait sortir un unique filament très long (fig. 4). Par les réactifs colorants, on y constate deux régions : une, la plus étendue, se colore toujours très fortement par le carmin, le vert de méthyle, le bleu Borel, etc., elle nous paraît correspondre à l'ensemble de la capsule et du noyau ; l'autre, plus petite, ne se colorant jamais, représente sans doute la vacuole.

La dimension des spores, leur formation en grand nombre dans des sporoblastes ayant une capsule enveloppante et des spores en nombre variable, nous permettent de la faire rentrer dans le genre Plistophora Gurley. Nous proposons de la nommer, en raison de son habitat, Plistophora Acerinæ.

En résumé, les sporozaires connus jusqu'à ce jour, comme parasites de l'Acerina cernua sont :

Leptotheca perlata, Gurley.	Muscles.
Henneguya creplini, Gurley	Muscles.
Henneguya tenuis, Vaney Conte . . .	Intestin.
Plistophora acerinæ, Vaney Conte . .	Mésentère.

Travail du Laboratoire de zoologie de la Faculté des sciences de l'Université de Lyon.

MONOGRAPHIE

DE LA

FAUNE FLUVIO-TERRESTRE

DU MIOCÈNE SUPÉRIEUR DE CUCURON

(Vaucluse)

PAR

MM. C. DEPÉRET ET G. SAYN

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

INTRODUCTION

La faune de mollusques fluvio-terrestres des calcaires marneux à *Helix Christoli* des environs du Cucuron (Etage Pontien) a déjà donné lieu à d'importants travaux de M. Matheron[1], de Fischer et Tournouër[2], Fontannes[3]. Il s'en faut pourtant que cette faune intéressante soit encore connue d'une manière complète malgré le bon état de conservation de ces coquilles. Les recherches assidues de notre confrère M. Deydier, notaire à Cucuron, permettent d'augmenter beaucoup la liste des espèces citées du gisement classique de Ratavoux, et de quelques autres gisements des environs de Cucuron.

De plus, les figures lithographiques publiées jusqu'à ce jour sont défectueuses et rendent bien difficiles la détermination précise des espèces. Ces considérations nous ont engagé à reprendre l'étude monographique de cette faune, en grande partie d'après les matériaux de la collection Deydier.

[1] P. Matheron, *Catalogue des corps organisés fossiles des Bouches-du-Rhône.* Marseille, 1842.

[2] Fischer et Tournouër, *Invertébrés fossiles du Mont-Leberon*, 1873.

[3] F. Fontannes, *le Plateau de Cucuron* (Études stratigr., IV, 1878).

Nous avons profité de la circonstance pour adjoindre à ce travail une liste revisée des espèces de mollusques (64 espèces) trouvées jusqu'à ce jour dans les couches fluvio-continentales qui constituent le miocène supérieur (étage Pontien) du bassin du Rhône.

I. DESCRIPTION DE LA FAUNE DE RATAVOUX

Près Cucuron

Glandina aquensis, Matheron.

Var. *obtusa*, Depéret.

Pl. I, fig. 77.

Syn. : **Bulimus aquensis**, Matheron, *Catal.*, p. 207, pl. XXXIV, fig. 8-9.
Glandina porrecta, Gobanz, *Sitz. Akad. Wiss. Wien.* Bd. XIII, p. 162, pl. III, fig. 5.
Glandina inflata, Reuss, var. *porrecta*, Sandberger. *Land u. Süssw. Conchyl*, p. 605, pl. XXIX, fig. 32.
Glandina aquensis, Math., var. *obtusa* Depéret. *Les Animaux pliocènes du Roussillon*, p. 176.

Cette glandine diffère du *G. inflata* Reuss de l'oligocène, par sa spire plus courte et son dernier tour plus embrassant.

Nous considérons comme types de l'espèce de Matheron les individus de grande taille du tortonien d'Aix et de Mirabeau. Quant aux trois spécimens recueillis à Cucuron par M. Deydier, ils constituent une variété plus petite et à spire déjà plus raccourcie ; ils forment ainsi passage au type pliocène du Roussillon à spire extrêmment courte (var. *obtusa*). Le glandine du pliocène d'Hauterive (*Gl. Paladilhei*, Michaud), espèce d'ailleurs assez mal connue, en diffère par une forme générale plus allongée.

Gisement. — Ratavoux, près Cucuron, t. r. (3 échantillons seulement).

Helix Christoli, Matheron.

Pl. I, fig. 70-76.

Syn. : **Helix Christoli**, Matheron. *Catalogue*, p. 201, pl. XXXIII, fig. 22-23.
— Fischer et Tournouïr, Leberon, p. 155, pl XXI, fig. 12-13.

Coquille subglobuleuse, à spire assez élevée ; tours bien détachés, sutures assez profondes ; ornementation caractéristique,

formée, lorsqu'elle est intacte, de costules obliques, irrégulièrement espacées et parfois bifurquées; lorsque la couche superficielle est détruite, apparaît une surface chagrinée rappelant l'ornementation de l'*Helix Neyliesi;* coloration formée de trois à cinq bandes brunes, analogue à celles de l'*Helix nemoralis*. Face inférieure convexe, imperforée; bouche largement arrondie; péristome réfléchi.

En examinant un grand nombre de spécimens, nous avons noté les variations suivantes : var. *major* (pl. I, fig. 74); var. *minor* (diamètre transverse 0,07); var. *depressa*, à spire presque plate (pl. I, fig. 76); var. *subcarinata* (fig. 73); var. à sutures plus profondes, formant passage à l'*Helix moguntina* Desh. (fig. 75).

Gisements. — Ratavoux, près Cucuron (Vaucluse); rocher du Dragon près Aix; calcaires d'Aiguines (Basses-Alpes).

Helix Dufrenoyi, Matheron.

Pl. I, fig. 26-28.

Syn. : **Helix Dufrenoyi**, Matheron. *Catal.*, p. 201, pl. XXXIII, fig. 24-26.

Espèce de petite taille, forme générale *conoïde ; sutures bien marquées*, tours arrondis, au nombre de 5 à 6 (la figure de M. Matheron n'en porte que 4); face inférieure peu convexe, légèrement perforée, mais non véritablement ombiliquée ; bouche peu élevée, étalée transversalement à cause du labre qui est presque droit ; péristome légèrement réfléchi près de la région ombilicale. Ornementation composée de stries d'accroissement peu visibles.

Comme variations, nous avons observé que la spire est plus ou moins élevée, le sommet plus ou moins aigu. Plusieurs sujets recueillis au Vallat de la Veyrière ont une spire très déprimée, des tours moins arrondis que dans le type, et constituent une variété de passage (var. *depressa*) vers l'*Helix Valentinensis*. Un individu présente une anomalie subscalaire bien caractérisée.

Cette espèce diffère de l'*Helix Valentinensis* Fontannes, par sa spire plus conique, ses tours plus arrondis et ses sutures plus profondes.

Gisements. — Ratavoux ; Vallat de la Veyrière (var. *depressa*), Vaugines ; montée d'Avignon à Aix.

Helix Valentinensis, Fontannes.

Pl. I, fig. 29-31.

Syn. : **Helix Valentinensis**, Fontannes. *Bassin de Crest.* Etudes stratigr. V, p. 171, pl. I, fig. 12.
— Delafond et Depéret. Les *terrains tertiaires de la Bresse*, p. 54, pl. IV, fig. 17.

Espèce de petite taille, à profil conoïde, renflé, obtus au sommet ; *tours assez plats, sutures superficielles ;* dernier tour arrondi ; face inférieure subconvexe, avec large dépression dans la région ombilicale qui est très étroitement perforée, mais non ombiliquée. Bouche plus haute et plus arrondie que dans *Helix Dufrenoyi :*

Cette forme est un peu variable au point de vue de l'aplatissement des tours ; le dernier tour est parfois un peu anguleux.

Les spécimens de Cucuron ne sont pas typiques ; ils sont plus petits, moins globuleux que le type de Montvendre (Drôme) ; mais la forme plate des tours et les sutures superficielles sont bien celles de l'*Helix Valentinensis.*

Gisements. — Ratavoux près Cucuron. — Montvendre (type décrit et figuré) ; Saint-Martin-d'Aoust, Langon près Hauterive (Drôme). — Veyrins, Heyrieu (Isère). — La Croix-Rousse à Lyon.

Helix pseudoconspurcata, Matheron.

Pl. I, fig. 32-33

Syn. : **Helix pseudoconspurcata**, Matheron. *Catal.*, p. 202, pl. XXXIII, fig. 27-29.

Nous figurons sous ce nom spécifique mal défini deux *Helix* de taille inférieure aux deux espèces précédentes, à spire déprimée, à dernier tour subcaréné, à face inférieure étroitement perforée, mais non ombiliquée ; le bord buccal n'est pas réfléchi.

Il nous semble vraisemblable qu'il s'agit non d'une espèce distincte, mais de jeunes de l'une des deux formes précédentes. Il

en est de même très probablement du type de l'*Helix pseudo-conspurcata* de Matheron, comme semblent l'indiquer ces mots de la diagnose *labro simplici* de cet auteur.

Patula ruderoïdes, Michaud.

Pl. I, fig. 1-2.

Syn. : **Helix ruderoïdes**, Michaud. *Descr. de coquilles foss. des env. d'Hauterives*, 2e fasc. 1862, p. 7. pl. III, fig. 9-11.
Patula (Janulus) ruderoides, Mich. in-Sandberger. *Land. u. Süsswasser Conchylien*, p. 716, pl. XXVII, fig. 13 (copie de Michaud).

Diagnose. — Sujets de petite taille (max. 0,005) ; spire à profil conoïde très surbaissé, formée de 5 tours très étroits, à sutures profondes, le dernier subanguleux à la périphérie ; le premier tour lisse, les autres ornés d'élégantes costules transverses courbes à convexité tournée en avant. Face inférieure assez fortement convexe, pourvue d'un large et profond ombilic, laissant apparaître les tours internes, ornée de costules plus atténuées qu'à la face supérieure et tendant à s'effacer sur le pourtour de l'ombilic ; bouche ovalaire allongée transversalement.

Je ne vois aucune différence importante entre les deux spécimens de Cucuron et ceux des marnes pliocènes d'Hauterive (Drôme) ; la spire est peut-être un peu moins haute que chez ces derniers.

Sandberger a parfaitement fait ressortir les rapports de cette espèce avec les espèces de l'oligocène (*P. gyrorbis* Klein) et du miocène moyen (*P. supracostata* Sandb.) de l'Allemagne du Sud. La première diffère du type de Cucuron par sa taille plus forte, ses tours plus nombreux (7 à 8), son ombilic plus étroit. La deuxième s'en distingue aisément aussi par son dernier tour, beaucoup plus haut et arrondi au lieu d'être subanguleux, et par son ombilic notablement plus étroit.

Gisement. — Vallat de la Veyrière, près Cucuron (2 exemplaires).

Vertigo, sp.

Pl. I, fig. 25-26.

Un seul spécimen d'un Vertigo, dont la forme générale rappelle beaucoup *V. myrmido* Michaud, du pliocène d'Hauterive. L'état

défectueux de la bouche empêche d'étudier les dents intérieures et de se prononcer sur la réalité de cette assimilation spécifique.

Gisement. — Ratavoux près Cucuron *(t. r.)*.

Succinea primæva, Matheron.

Pl. I. fig. 46-47.

Syn. : **Succinea primæva**, Math. in-Heer. *Rech. s. le climat tertiaire*, trad. Gaudin, 1861, p. 127.
— Fischer et T. *Leberon*, p. 155.
— Fontannes. *Plateau de Cucuron*, p. 95, pl. II, fig. 8.

Cette espèce intéressante a été décrite et bien figurée par Fontannes d'après des spécimens plus petits de moitié que ceux qui ont été recueillis par M. Deydier. Par la brièveté de la spire, par la forme renflée du dernier tour, elle a de grandes affinités avec *Succinea Pfeifferi* Rosm. actuelle, et en particulier avec la forme quaternaire des argiles de Gerland; elle s'en distingue par son ouverture proportionnellement plus allongée.

L'espèce pliocène d'Hauterive, décrite par M. Locard sous le nom de *S. Michaudi (Arch. Mus. Lyon*, t. II, p. 222, pl. XIX, fig. 38-39), est assez voisine de l'espèce de Cucuron, mais s'en distingue par sa spire à croissance plus rapide et surtout par son dernier tour beaucoup moins dilaté et sa bouche en conséquence moins large.

Gisement. — Ratavoux, près Cucuron.

Auricula Viennensis, Fontannes.

Pl. I, fig. 85-86.

Syn. : **Auricula Viennensis**, Fontannes. *Le vallon de la Fuly et les sables à Buccins des environs d'Heyrieu*, p. 53, pl. I, fig. 11.

Cette auricule, parfaitement décrite par Fontannes, des gisements miocènes supérieurs du bas Dauphiné, se reconnaît aisément à sa spire courte et plate, le dernier tour ovale-oblong, occupant les 2/3 de la longueur totale; la bouche ovalaire porte trois dents

saillantes sur le bord columellaire; la surface de la coquille est pourvue de lignes d'accroissement rugueuses et assez prononcées.

Les échantillons figurés sont de taille relativement très petite, mais certains sujets déformés, recueillis par M. Deydier, atteignent les dimensions de sujets des environs d'Heyrieu.

Gisement. — Ravin du Vabre, près Cucuron. — Zone à *Nassa Michaudi* du plateau d'Heyrieu. — Marnes de la Croix-Rousse à Lyon.

Ancylus Neumayri, Fontannes.

Pl. I. fig. 5-6.

Syn. : **Ancylus Neumayri**, Font. *Le Bassin de Crest*, p. 177, pl. I, fig. 16.

Fontannes a parfaitement fait ressortir les caractères de cette espèce, qui se distingue de l'*Ancylus fluviatilis* actuel par son sommet plus recourbé, et situé plus en arrière, par sa base plus étroite et plus allongée; par ses flancs aplatis et parfois un peu concaves, par ses lignes d'accroissement plus accentuées. Les deux exemplaires recueillis dans la vallée de la Durance sont parfaitement conformes à ceux des environs de Montvendre (Drôme).

Gisement. — Ratavoux près Cucuron et ravin du Vabre.

Limnæa heriacensis, Fontannes.

Type, pl. I, fig. 34-37 et 87-88
et var. *Gaudryana*, Font., pl. I, fig. 38-40.

Syn. : **Limnæa Bouilleti**, var. *heriacensis*, Fontannes. *Vallon de la Fuly*, p. 47, pl. I, fig. 8 (Etudes stratigr. I, 1875).
— **Heriacensis**, Font. *Terrains tert. du haut Comtat*, p. 93 (Etud. stratigr. II, 1876).
— **Heriacensis**, Font. *Plateau de Cucuron*, p. 60 (Etud. stratigr. IV, 1878).
— **Heriacensis**, Font. *Espèces nouv. ou peu connues*, p. 33, pl. II, fig. 3-4 (Etud. stratig. V, 1879).

Grande Limnée à spire très effilée du groupe *L. Bouilleti* Michaud du pliocène d'Hauterive. Les spécimens de grande

taille sont rares; les échantillons jeunes, très abondants, diffèrent du *L. Bouilleti*, ainsi que l'a indiqué Fontannes, par une spire moins effilée, des tours plus convexes, à croissance moins rapide, à sutures par conséquent moins obliques.

Ces caractères sur lesquels repose le type de *L. heriacensis* s'atténuent beaucoup sur certains échantillons, qui passent ainsi à la forme pliocène dont il est à peu près impossible de les distinguer.

Par contre, il existe des sujets à spire beaucoup plus courte, à dernier tour plus renflé (fig. 38-40), qui s'éloignent assez fortement du type de l'espèce : Fontannes en a fait une variété spéciale sous le nom de variété *Gaudryana*. On aurait pu l'élever au rang d'espèce si nous n'avions constaté l'existence de tous les passages intermédiaires.

Gisements. — Ratavoux près Cucuron. — Visan (Vaucluse). Montvendre, Saint-Martin-d'Aoust (Drôme). — La Fuly (Isère). — La Croix-Rousse à Lyon.

Limnæa Deydieri, Fontannes.

Pl. I, fig. 52-53.

Syn. : **Limnæa Deydieri**, Fontannes. *Plateau de Cucuron*, p. 97, pl. II, fig. 10 (Etudes stratigr. IV, 1878).

Forme courte et ventrue, à dernier tour très prédominant, tombant presque à angle droit sur la suture, qui est en conséquence très profonde, presque canaliculée ; par contre les premiers tours forment une spire très aiguë. L'ouverture est très large et arrondie à la base, largement dilatée, à peu près comme dans le groupe de *L. auricularia* actuel.

Gisements. — Ratavoux près Cucuron *rare* (3 spécimens). — Montvendre (Drôme).

Limnæa Cucuronensis, Fontannes.

Pl. I, fig. 43-45

Syn. : **Limnæa Cucuronensis**, Fontannes. *Plateau de Cucuron*, p. 96, pl. II, fig. 9 *(Etud. stratigr.* IV, 1878).

Petite espèce à dernier tour assez gros, mais peu renflé, s'abais-

sant doucement vers la suture. La spire est passablement longue et effilée, à tours convexes.

Elle se rapproche beaucoup de *L. Geniesensis* Font. du pliocène de Saint-Geniez (Gard) ; dans cette dernière, les premiers tours forment une spire sensiblement plus courte, et le dernier tour est plus rétréci à la base.

Gisements. — Ratavoux près Cucuron.

Limnæa druentica, N-SP.

Pl. I, fig. 41-42.

Diagnose. — Petite espèce (haut. max. 0,013) ovalaire, à spire moyennement développée, assez aiguë, formée de 5 tours convexes, à sutures peu profondes; dernier tour occupant un peu plus des 2/3 de la hauteur totale, renflé, régulièrement ovalaire; bouche ovale allongée, rétrécie au sommet, arrondie à la base.

Cette espèce diffère de *L. Deydieri* par sa croissance régulière, son dernier tour doucement abaissé vers la suture, son ouverture moins dilatée à la base. Par l'intermédiaire de spécimens à dernier tour moins gros et moins renflé, cette espèce passe vers des formes se rapprochant de *L. Cucuronensis*.

Elle se distingue de *L. Martinensis*, Font. *(Diagn. esp. et var. du bassin du Rhône*, fig. 13-15) des marnes à lignites de Saint-Martin-d'Aoust, par sa taille bien plus grande, sa spire proportionnellement plus courte mais plus aiguë ; par son dernier tour plus régulièrement dilaté, par sa bouche rétrécie en haut.

Gisement. — Ratavoux près Cucuron.

Planorbis (Hemisoma) præcorneus, Fisch. et Tourn.

Pl. I, fig. 78-82.

Syn. : **Planorbis prœcorneus**, F. et T. *Leberon*, p. 155, pl. XXI, fig. 6-8.

Forme véritablement intermédiaire entre *Pl. Mantelli* Dunker de la mollasse d'eau douce supérieure des environs d'Ulm et le *Pl. Thiollierei* Michaud du pliocène d'Hauterive. Toutes ces formes sont des précurseurs du *Pl. corneus* actuel.

L'espèce de Cucuron diffère (pl. I, fig. 78-80) du *Pl. Mantelli*, dans la moyenne des spécimens, par des tours plus hauts surtout en dessous, par une face supérieure notablement plus excavée, par un ombilic plus profond. Pourtant quelques rares sujets (pl. I, fig. 81-82), par l'atténuation de ces caractères, tendent à se rapprocher du *Pl. Mantelli*. Au contraire, le *Pl. Thiollierei* présente, en les exagérant encore, tous les caractères du Planorbe de Cucuron; ses tours sont plus élevés et montrent en dessous une carène assez nette qui fait défaut, comme l'a dit Tournouër, dans le *Pl. praecorneus*.

Les sujets de Ratavoux sont en général de taille médiocre et probablement jeunes, car certains fragments recueillis par M. Deydier indiquent que l'espèce atteignait une taille comparable à celle des *Pl. Mantelli* et *Thiollierei*.

Gisement. — Ratavoux et ravin du Vabre, près Cucuron. — Saint-Martin-d'Aoust (Drôme).

Planorbis (Anisus) Matheroni, Fisch. et T.

Pl. I, fig. 19-25.

Syn. : **Planorbis Matheroni**. Fischer et Tourn. *Leberon*, p. 156, pl. XXI, fig. 3-5.

Cette espèce se reconnaît aisément à sa face supérieure convexe, à sa face inférieure largement ombiliquée et concave; l'accroissement est lent et régulier; le dernier tour est tantôt subarrondi, tantôt et le plus souvent subcaréné en dessous. Il existe à ce dernier point de vue et aussi dans l'aplatissement plus ou moins grand de la coquille des variations assez notables, dont les figures 19-25 pourront donner une idée précise :

Le *Pl. Matheroni* peut être considéré comme la mutation descendante du *Pl. declivis* Braun, de l'oligocène et du miocène inférieur et moyen; il en diffère par sa taille plus forte, ses tours plus nombreux, sa face inférieure plus concave et moins nettement carénée.

Le type de Cucuron est également voisin de la forme du pliocène d'Hauterive et de la Bresse (Delafond et Depéret, *Ter. tert. de la Bresse*, pl. 7. fig. 14-15) qui a été rapportée, peut être à tort, au *Pl. umbilicatus*. actuel; la coquille pliocène diffère du *Pl. Mathe-*

roni par ses tours plus embrassants et sa carène plus prononcée ; elle est encore fort éloignée de la forme vivante.

Gisements. — Ratavoux et ravin du Vabre près Cucuron. Montvendre (Drôme).

Planorbis (Segmentina) filocinctus, Sandberger.

Pl. I, fig. 7-9.

Syn. : **Planorbis filocinctus**, Sandberger. *Land. und. Sussu. Conchyl.*, p. 714, pl. XXVII, fig. 10.

Cette forme, rare à Cucuron, nous paraît parfaitement conforme au type pliocène d'Hauterive. Elle diffère de *Segmentina Larteti* Noulet de Sansan et de la mollasse d'eau douce supérieure d'Allemagne par son ombilic plus étroit, ne montrant pas les tours internes.

Gisement. — Ratavoux, près Cucuron, *rare.*

Planorbis (Gyrorbis) Mariæ, Michaud.

Syn. : **Planorbis Mariæ**, Michaud. *Descr. de coq. foss. d'Hauterive*, 1862 (Journal conchyl.), pl. IV, fig. 14.

La coquille de Cucuron est identique au type d'Hauterive : elle diffère du *Pl. rotundatus* actuel par ses tours plus nombreux. Quelques rares spécimens pourvus de tours un peu plus larges et moins nombreux que le type, tendent vers l'espèce actuelle.

Gisements. — Ratavoux, près Cucuron, *rare.*

Planorbis Bigueti, Fontannes.

Pl. I, fig. 3-4.

Syn. : **Pl. Bigueti**, Fontannes. *Le Bassin de Crest*, p. 176, pl. I, fig. 15.

Cette espèce, décrite par Fontannes, du gisement de Montvendre (Drôme) et que l'un de nous a signalée plus tard dans le miocène supérieur de la Croix-Rousse à Lyon, est tout à fait caractéristique par la forte convexité de sa face inférieure et l'étroitesse de son ombilic. Elle prend à tel point l'apparence de certaines *Valvata* à spire plate, que Sandberger avait cru devoir rapporter à ce dernier

genre l'espèce oligocène représentative de ce groupe dans le bassin de Mayence *(P. pompholycodes)*. Ce groupe curieux est représenté dans la nature actuelle par le *P. bicarinatus* américain.

Gisement. — Ravin du Vabre, près Cucuron (2 exemplaires).

Melanopsis narzolina, Bonelli.

Pl. I, fig. 61-66.

Syn. : **Melanopsis Dufourii**, Matheron (non Férussae). *Catalogue*, p. 223.
— **Bonellii**. Sism., *in* Fischer et Tournoüer. Leberon, p. 154, pl. XIX, fig. 5-6 et pl. XXI, fig. 10-11.
— **Narzolina**. Bon., *in* Tournoüer. Fossiles miocènes de Cabrières (Bull. Soc. géol. 3e sér., t. V, 1874, p. 131, *note*).

L'histoire de cette espèce est assez embrouillée. Fischer et Tournouër avaient d'abord attribué le type de Cucuron à *M. Bonellii* Sismonda qui, d'après les observations ultérieures directes de Tournouër sur les types italiens, est une coquille lisse, à spire plane, sans bourrelets suturaux. La coquille à spire étagée et pourvue d'un fort bourrelet sutural, a reçu de Bonelli (nom manuscrit du Musée de Turin) le nom de *M. narzolina* et a été figurée d'abord par Manzoni *(Sitzungsb. Akad. Wissens.*, Wien 1869, p. 24, pl. III, fig. 8-9), puis par M. Capellini sous le nom de *M. Bonellii (Gli strati a Congerie e la formaz. gessoso solfifera*, p. 23, pl. I. fig. 5-12), enfin plus récemment par M. Sacco sous le nom de *Melanopsis impressa* Krauss, var. *narzolina (Mollusch. terz. de Piemonte e Liguria*, fasc. 18, p. 12, pl. I, fig. 20-23).

Le type de Cucuron ne diffère du type italien des couches à Congéries de Gavazzana près Santa-Agatha, auquel nous l'avons comparé directement, que par une taille qui devient plus considérable, par un dernier tour plus ventru, enfin par un bourrelet sutural subépineux dans l'adulte. Malgré une légère différence d'âge, il nous paraît impossible de séparer le type du miocène supérieur de Cucuron de celui des couches à Congéries pliocènes du nord de l'Italie. La forme italienne se retrouve d'ailleurs typique dans les couches à Congéries d'Allex près Crest, où elle a été recueillie par l'un de nous.

Gisements. — Ratavoux près Cucuron. — Allex (couches à Congéries).

Melanopsis Bonelii, Sismonda.

Pl. I, fig. 67-69.

Syn. : **Melanopsis Bonellii**, Sismonda. *Syn. méth.* 1847, 2e éd., p. 45 (sans figure).
— **Impressa**, var. **Bonellii**, Succo. *Aggunt. fauna malac. extram. Piemonte,* 1888, pl. II, fig. 16-23.

On trouve assez fréquemment à Cucuron, à côté du *Melanopsis Narzolina* type, avec bourrelets très prononcés, une forme à spire plus longue, à bourrelets suturaux très effacés (pl. I, fig. 67), qui passent par toute une série d'intermédiaires à la forme lisse *(M. Bonellii Sism.)* telle qu'elle a été figurée par M. Sacco. (fig. 68-69). Ce dernier paléontologiste propose même de réunir le *M. Bonellii* de Sismonda au *M. impressa* Krauss du miocène moyen de Wurtemberg, à titre de simple variété. Il me semble possible de maintenir l'espèce du miocène supérieur comme distincte, étant donnée la trace constante, dans tous les sujets de Cucuron, de la carène suturale et même d'un indice de la carène médiane sur le dernier tour.

Gisement. — Cucuron (Ratavoux) : plus rare que la forme *Narzolina.*

Hydrobia (Belgrandia) Deydieri, n. sp.

Pl. I, fig. 12-14.

Description. — Forme générale conoïde, sommet aigu ; spire formée de 6-7 tours *convexes, séparés par des sutures profondes* et un peu obliques ; accroissement assez régulier jusqu'au deuxième tour, qui se développe brusquement en épaisseur et devient saillant, ce qui donne à la coquille un aspect gibbeux. Ouverture subarrondie ; labre souvent épaissi. Surface de la coquille ornée de stries d'accroissement assez visibles et portant en outre, le plus souvent, une ou deux varices bien développées dont la présence permet d'attribuer l'espèce au genre *Belgrandia.* Dimensions maxima : hauteur 0,04 ; épaisseur 0,02.

Cette espèce est fort voisine de *H. morasensis* Fontannes *(Diag. d'esp. et var. nouv. du bassin du Rhône*, p. 5, fig. 6-9),

dont elle se rapproche par la forme générale et la présence de varices. Mais les figures photographiques de Fontannes représentent une espèce à accroissement régulier, ne montrant pas le dernier tour très développé et gibbeux qui caractérise *H. Deydieri*. D'autre part, chez celle-ci, tous les tours sont convexes, tandis que Fontannes dit formellement que, dans son espèce, les tours sont peu convexes sauf les deux derniers, et séparés par des sutures peu profondes. Dans ces conditions, et jusqu'à ce qu'un examen direct du type de Moras nous ait montré si les deux formes sont réunies par des passages, nous croyons devoir séparer du type de la Drôme, qui est du reste du même niveau géologique, l'espèce de Ratavoux à titre de forme représentative.

Gisement : Ratavoux près Cucuron.

Bithinia leberonensis, Fischer et Tourn.

Pl. I, fig. 54-60.

Syn. : **Bithinia leberonensis**, Fischer et Tournoüer. *Leberon*, p. 156, pl. XXI, fig. 1-2.
— Fontannes. *Bassin de Crest*, p. 179, pl. 1, fig. 18 (Etud. stratigr. VI, 1880).
— Delafond et Depéret. *Ter. tert. de la Bresse*, pl. IV, fig. 4.

Cette Bithinie a été parfaitement décrite par Fischer et Tournouër.

La forme typique (fig. 56-58) a une spire modérément allongée; l'avant dernier tour est renflé et comme gibbeux, le dernier tour, très developpé par rapport à la coquille, atteint environ la moitié de la longueur totale.

On peut distinguer à titre de variétés deux formes principales :

1° Une variété *elongata* (fig. 59-60) de forme générale plus étroite, à spire plus longue, à avant-dernier tour très développé, à dernier tour au contraire remarquablement étroit, comme atrophié, et n'atteignant pas la moitié de la longueur totale.

2° Une variété *curta* (fig. 54-55), à spire très courte, à dernier tour au contraire très haut et très renflé.

La *B. leberonensis* est la forme ancestrale de *B. tentaculata* actuelle.

Gisements. — Ratavoux près Cucuron — Montvendre. Saint-Martin-d'Aoust (Drôme). — Visan (Vaucluse). — La Croix-Rousse à Lyon. — Heyrieux (Isère), — Pont-d'Ain, Oussiat (Ain).

Neritina Dumortieri, Fontannes.

Type, pl. I, fig. 48-50,
et var. *longispira*, pl. I, fig. 51.

Syn. : **Neritina Dumortieri**, Fontannes. *Plateau de Cucuron*, p. 95, pl. II, fig. 7-8 (Etudes stratigr. IV, 1878).

Fontannes a bien fait connaître les caractères très particuliers de cette néritine, reconnaissable surtout à l'épaississement de la callosité columellaire, qui remonte assez haut sur le dernier tour.

Dans la forme typique figurée par Fontannes, la spire est extrêmement courte. Nous distinguons sous le nom de variété *longispira* une forme assez fréquente, dont la spire est beaucoup plus allongée et se détache même du dernier tour par une suture assez profonde; en même temps ce dernier tour devient plus étroit et s'aplatit sur les flancs, ce qui rapproche cette variété de certains sujets de *Neritina picta* Fèr. de Bordeaux; mais dans cette dernière espèce la callosité columellaire est beaucoup moins forte.

La *Neritina Dumortieri* nous paraît identique à une néritine que l'un de nous a recueillie dans les couches à Congéries de Gavazzana (Piémont) et qui se retrouve dans les couches à Congéries de Papiol près Barcelone.

Gisements. — Ratavoux près Cucuron, *rare*.

Cyclostoma Draparnaudi, Matheron.

Var. *minor*,
Pl. I, fig. 83-84.

Syn. : **Cyclostoma Draparnaudi**, Math., *Catal.* p. 211, pl. XXXV, fig. 22-23

Le type de l'espèce, du tortonien d'Aix en Provence, est de grande taille, remarquable par son avant-dernier tour renflé, et son dernier tour tendant à se détacher de la spire dans le voisinage de la bouche; la surface est couverte de sillons spiraux très profonds.

La forme du miocène supérieur de Cucuron est de dimensions plus petites que le type (hauteur max. : 0,015), et sa spire paraît moins élancée, à cause de la forme plus renflée du dernier et surtout de l'avant-dernier tour. Il ne me paraît pas possible d'y voir autre

chose qu'une simple *mutation ascendante* (var. *minor)* de l'espèce du miocène moyen d'Aix et de Mirabeau.

Gisements. — Cucuron (Ratavoux, vallat de la Veyrière).

Pisidium idanicum, Locard var.

Pl. I, fig. 17-18.

Syn. : Pisidium idanicum, Locard. *Rech. s. l. dépôts tert. pliocènes inf. de l'Ain*, p. 24, pl. IV, fig. 10-11.

Petite coquille de forme trigone-ovalaire, assez renflée, à sommets assez gros et saillants, déjetés vers la région antérieure, qui est courte et arrondie; la région postérieure forme un rostre assez arrondi. Les lignes d'accroissement concentriques sont assez visibles mais ne forment pas de lamelles saillantes.

Le *Pisidium* de Cucuron, dont M. Deydier a recueilli quelques rares exemplaires, nous a paru très voisin du *P. idanicum* du pliocène inférieur de Bas-Neyron près Lyon; il n'en diffère que par une forme générale un peu plus triangulaire, et surtout un peu plus développée en hauteur que dans le type bressan.

Cette espèce est représentée actuellement par le groupe du *P. amnicum* Müll.

Gisements. — Ratavoux près Cucuron, *rare.*

LISTE GÉNÉRALE REVISÉE

Des Mollusques Fluvio-Terrestres du Miocène supérieur du Bassin du Rhône

Testacella Deshayesi, Mich. Ambérieu (Ain); ? Cucuron (Vaucluse).

Glandina Aquensis. Math., var. *obtusa*, Dep. Cucuron (Vaucluse).

Parmacella Sayni, Font., Montvendre, Saint-Martin-d'Aoust (Drôme).

Zonites Colonjoni. Thioll., var. *Planciana*, Font., Druillat, Ambérieu (Ain); la Croix-Rousse (Rhône); Bourgoin, Saint-Victor-de-Cessieu, Saint-Jean-de-Bournay (Isère).

Helix Chaixi, Mich., var. *Heriacensis*, Dep. Druillat, Ambérieu (Ain); Novalaise (Savoie); Bourgoin, la Bridoire, Saint-Georges d'Espéranche, Saint-Just, Chaleyssin, Saint-Victor-de-Cessieu (Isère).

Helix Gualinoi, Mich. Rageat, Moidieu (Isère); Montvendre (Drôme) (Var. *subecarinata* Font.).

? *Helix Nayliesi*, Mich. Druillat (Ain); Novalaise (Savoie).

Helix Abrettensis, Font. Les Abrets (Isère); Novalaise (Savoie).

Helix Delphinensis, Font. Villereversure, Druillat, Ambérieu (Ain); Novalaise (Savoie); Valencin, Moidieu, Saint-Just, Chaleyssin, Rageat, Toussieu, la Fuly, Bourgoin (Isère); Tersanne, Combesse, près Hauterive, Saint-Martin-d'Aoust, Montvendre (Drôme); ? Visan (Vaucluse).

Helix Tersannensis, Loc. Villereversure, Ambronay (Ain); Combesse, près Hauterives, Tersanne (Drôme).

Helix Valentinensis, Font. La Croix-Rousse (Rhône); Heyrieu (Isère); Hauterive, Chemin de Langon, Montvendre (Drôme); Cucuron (Vaucluse).

Helix Escoffieræ, Font. Villereversure (Ain); Valencin, la Fuly (Isère); Combesse près Hauterive, Montvendre (Drôme).

Helix Christoli, Math. Cucuron (Vaucluse); Aix-en-Provence, Aiguines, Gréoulx, Sionne près Castellane (Basses-Alpes).

Helix cf. *Moguntina*, Desh. Cucuron (Vaucluse); Gréoulx, Aiguines, Moustiers-Sainte-Marie (Basses-Alpes).

Helix Dufrenoyi, Math. Cucuron (Vaucluse), Aix-en-Provence.

Patula ruderoides, Mich. Cucuron (Vaucluse).

Pupa n. sp. (non décrit). Ambérieu (Ain).

Vertigo, sp. Cucuron (Vaucluse).

Triptychia Terveri, Mich., var. Ambérieu (Ain); Bourgoin (Isère).

Triptychia, sp. Environs d'Heyrieu (Isère); Montvendre (Drôme).

Clausilia Baudoni, Mich. Ambérieu (Ain).

Succinea primæva, Math. Ambronay (Ain); Cucuron (Vaucluse).

Auricula Viennensis, Font. Plateau d'Heyrieu (Isère); ravin du Vabre, près Cucuron (Vaucluse).

Ancylus Neumayri, Font. Ambronay (Ain); la Croix-Rousse (Rhône); Cucuron (Vaucluse).

Limnæa Heriacensis, Font. Villereversure, Ambronay, Ambérieu (Ain); la Croix-Rousse, Sainte-Foy-les-Lyon (Rhône); Plateau d'Heyrieu (Isère); Montvendre, Saint-Martin-d'Aoust (Drôme); Visan, Cucuron (Vaucluse).

Limnæa Martinensis, Font. Saint-Martin-d'Aoust (Drôme).

Limnæa Deydieri, Font. Cucuron (Vaucluse); Montvendre (Drôme)?.

Limnæa Cucuronensis, Font. Cucuron (Vaucluse)?

Limnæa Druentica, n. sp. Cucuron (Vaucluse)?

Planorbis Heriacensis, Font. Druillat, Ambronay, Ambérieu (Ain); la Croix-Rousse, Sainte-Foy-les-Lyon (Rhône); plateau d'Heyrieu (Isère); Montvendre (Drôme);? Cucuron (Vaucluse).

Planorbis Philippei, Loc. Villereversure, Ambérieu (Ain); Sainte-Foy-les-Lyon (Rhône).

Planorbis præcorneus, Fisch. et Tourn. Saint-Martin-d'Aoust (Drôme); Cucuron (Vaucluse).

Planorbis Mariæ, Mich. Sainte-Foy-les-Lyon (Rhône); Cucuron (Vaucluse).

Planorbis Matheroni, Fisch. et Tourn. Ambronay (Ain); Sainte-Foy-les-Lyon (Rhône); Montvendre (Drôme); Cucuron (Vaucluse).

Planorbis (Segmentina) filocincta, Sandb. La Croix-Rousse, Sainte-Foy-les-Lyon (Rhône); Cucuron (Vaucluse).

Planorbis Bigueti, Font. La Croix-Rousse (Rhône); Montvendre (Drôme); Cucuron, ravin du Vabre (Vaucluse).

Melanopsis Narzolina, Bonelli. Cucuron (Vaucluse); Allex (Drôme), (couches à Congéries).

Melanopsis Bonellii, Sism. Cucuron (Vaucluse).

Melanopsis Kleini, Kurr, var. *Valentinensis* Font. Soblay, Oussiat, Priay (Ain); Plateau d'Heyrieu (Isère); Tersanne, Montvendre (Drôme).

Melanopsis Depereti, Boistel. Jurancieu (Ain).

Hydrobia Avisanensis, Font. Oussiat (Ain); Montvendre (Drôme); Visan (Vaucluse).

Hydrobia (Belgrandia) Deydieri, n. sp. Cucuron (Vaucluse).

Hydrobia (Belgrandia) Morasensis, Font. Moras (Drôme).

Hydrobia Falsani, Font. La Fuly (Isère).

Bithinia Leberonensis, Fisch. et Tourn. Soblay, Ambronay, Oussiat, Druillat, Villereversure (Ain); Sainte-Foy-les-Lyon; Plateau d'Heyrieu (Isère); Montvendre, Saint-Martin-d'Aoust (Drôme), Visan, Cucuron (Vaucluse).

Bithinia veneria, Font. Saint-Jean-le-Vieux (Ain); la Croix-Rousse à Lyon; Montvendre (Drôme).

Nematurella ovata, Bronn. Ambronay (Ain).

Vivipara Bertrandi, Font. Plateau d'Heyrieu.

Vivipara ventricosa, Mich. Sainte-Foy-les-Lyon.

Valvata Vanciana, Tourn. Ambronay (Ain).

Valvata Hellenica, Tourn. var. *Cabeolensis*, Font. Saint-Jean-le-Vieux (Ain); Montvendre (Drôme).

Valvata Sibinnensis, Neum. var. *Sayni*, Font. Saint-Jean-le-Vieux (Ain); Montvendre (Drôme).

Valvata ? Dromica [1], Font. Montvendre (Drôme).

Cyclostoma Draparnaudi, Math., var. *Minor* n. var. Cucuron (Vaucluse).

Neritina Philippei, Loc. Ambronay (Ain).

Neritina crenulata, Klein. Soblay (Ain); Montvendre (Drôme) (*N. Grasiana*, Font.).

Neritina Dumortieri, Font. Cucuron (Vaucluse).

Unio atavus, Partsch, var. *Sayni*, Font. Priay, Ambronay (Ain); la Croix-Rousse (Rhône); Montvendre (Drôme).

Unio atavus, Partsch, var. *ectata*, F. Montvendre (Drôme).

Unio Capellinii, Font. Montvendre (Drôme).

Unio venerius, Font. Montvendre (Drôme).

Unio flabellatus, Golfd, var. *Cabeolensis*, Font. Montvendre (Drôme).

Sphærium Loryi, Font. Montvendre (Drôme).

Sphærium Normandi, Mich. Sainte-Foy-les-Lyon.

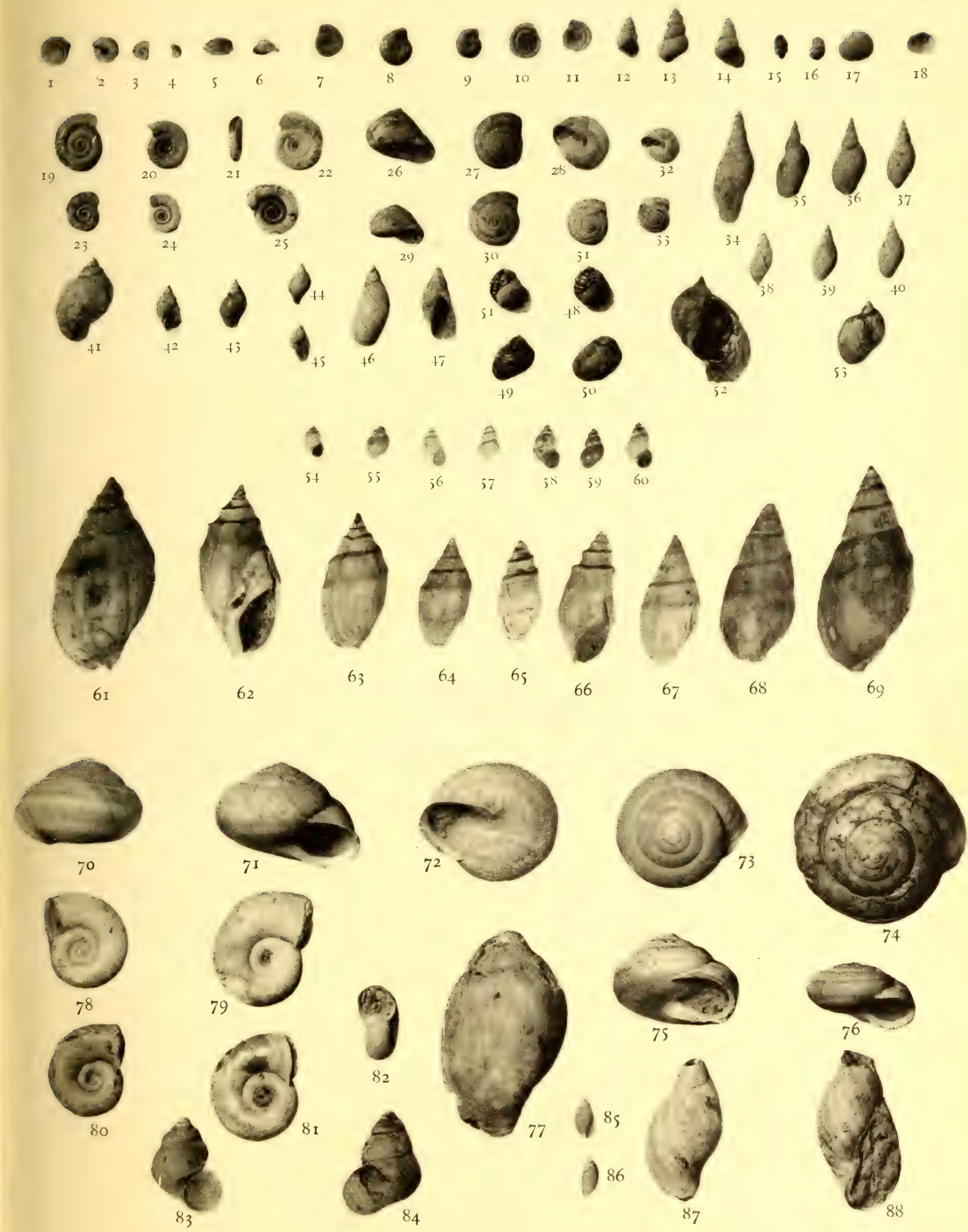
Pisidium Idanicum, Loc. var. Cucuron (Vaucluse).

(1) Cette forme rentre dans le genre *Stalioa* Brusina, dont elle présente tous les caractères. Voisine de *Stalioa prototypica* Brus., elle s'en distingue par sa taille plus forte, sa perforation ombilicale plus ouverte, son dernier tour plus développé. Le genre *Stalioa* n'a encore été cité que des couches à *Melanopsis* de Dalmatie.

EXPLICATION DES FIGURES

1- 2 *Patula ruderoïdes*, Mich.
3- 4 *Planorbis Bigueti*, Font.
5- 6 *Ancylus Neumayri*, Font.
7- 9 *Planorbis (Segmentina) filocinctus*, $\frac{2}{1}$
10-11 *Planorbis (Gyrorbis) Mariæ*, Michaud, $\frac{2}{1}$
12-14 *Hydrobia (Belgrandia) Deydieri*, n. sp. $\frac{2}{1}$
15-16 *Vertigo*, sp. $\frac{2}{1}$
17-18 *Pisidium idanicum*, Locard, var. $\frac{2}{1}$
19-25 *Planorbis Matheroni*, Fisch. et Tourn. et variétés.
26-28 *Helix Dufrenoyi*, Math.
29-31 *Helix valentinensis*, Font.
32-33 *Helix? pseudoconspurcata*, Math.
34-37 *Limnæa heriacensis*, Font., type.
38-40 *Limnæa heriacensis*, var. *Gaudryana*, Font.
41-42 *Limnæa Druentica*, n. sp.
43-45 *Limnæa Cucuronensis*, Font.
46-47 *Succinea primæva*, Math.
48-50 *Neritina Dumortieri*, Font.
51 *Neritina Dumortieri*, var. *longispira*, n. var.
52-53 *Limnæa Deydieri*, Font.
54-60 *Bithinia Leberonensis*, F. et T., type (fig. 56-58), var. *elongata* (fig. 59-60), et var. *curta* (fig. 54-55).
61-66 *Melanopsis Narzolina*, Bonelli.
67-69 *Melanopsis Bonellii*, Sismonda.
70-76 *Helix Christoli*, Math. type (fig. 70-72), var. *major* (fig. 74), var. *subcarinata* (fig. 73), var. de passage à *H. moguntina* (fig. 75).
77 *Glandina aquensis*, Math., var. *obtusa*, Depéret.
78-82 *Planorbis præcorneus*, F. et T. et variété.
83-84 *Cyclostoma Draparnaudi*, Math., var. *minor*.
85-86 *Auricula Viennensis*, Font.
87-88 *Limnæa Heriacensis*, Font. (adultes).

(Toutes les figures sont de grandeur naturelle, sauf 7-18 qui sont grossies deux fois).



MOLLUSQUES MIOCÈNES DE CUCURON

Phototypie Berthaud, Paris.

ACTION DE L'OXYDE DE CARBONE

Sur les Invertébrés à sang rouge

PAR

M. RAPHAËL DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon

Dans une note intitulée : *Contribution à l'étude de l'intoxication oxycarbonée, Mémoires de la Société de b iologie*, p. 1 1889. M. G. Linossier a rendu compte des résultats qu'il a obtenus en mettant en présence de l'oxyde de carbone des animaux à sang froid (grenouille et escargots), il a tiré de ses expériences les conclusions suivantes :

1° L'oxyde de carbone possède très vraisemblablement sur les animaux à sang froid une action toxique ;

2° Cette action toxique est certainement assez faible.

J'ai moi-même, il y a quelques années, fait un certain nombre d'expériences sur les invertébrés, mais à sang rouge et renfermant de l'hémoglobine, pour savoir si ce corps était indispensable à leur existence, et voici les résultats que j'ai obtenus :

Dans une première série, les expériences ont porté sur des naïs, annélides oligochètes communes dans les ruisseaux vaseux.

1re expérience. — Des naïs ont été placés dans un flacon contenant une couche de 7 à 8 centimètres de hauteur et dans lequel on a fait passer un courant d'oxyde de carbone pendant une heure. Les animaux ont été laissés dans le flacon jusqu'au lendemain matin (environ quinze heures). A ce moment, ils ont été trouvés inertes. On les a placés dans un autre vase avec de l'eau aérée où ils sont restés pendant huit heures environ sans retrouver l'activité : ils étaient morts. C'est alors qu'on les a soumis à l'examen spectroscopique.

A. L'un de ces animaux [a été examiné au micro-spectroscope

comparativement avec du sang de cheval. Les deux raies du spectre fournies par les naïs coïncidaient avec les deux raies du spectre de l'hémoglobine normale fournie par le sang de cheval, il n'y avait donc pas eu absorption d'oxyde de carbone.

B. Les naïs ont été broyés avec de l'eau distillée et le liquide coloré en rouge résultant de cette opération a été examiné au spectroscope. On constate dans le jaune vert du spectre les deux bandes de l'hémoglobine, qui, par addition de sulfhydrate d'ammoniaque disparaissent et font place à une raie unique, plus large et diffuse de l'hémoglobine réduite : donc, il n'y avait pas d'oxyde de carbone dans le sang des naïs.

2e *expérience.* — On met les naïs dans un flacon dans lequel circule un courant d'air et un courant d'oxyde de carbone d'intensité égale, autant que possible. Les naïs sont immergés dans une couche d'eau. Au bout d'une demi-heure, le double courant gazeux est suspendu, les tubes d'arrivée et de sortie sont fermés pour maintenir dans le flacon une atmosphère d'oxyde de carbone et d'air mélangés. Les animaux sont laissés en l'état pendant vingt heures. Au bout de ce temps, on les retrouve vivants, on les broie, et le liquide obtenu examiné au spectrocope donne par le sulfhydrate d'ammoniaque la réduction de l'hémoglobine, il ne renferme donc pas d'oxyde de carbone.

3e *expérience.* — Les naïs sont soumis à un courant mixte d'oxyde de carbone et d'air pendant un quart d'heure, puis laissés dans l'atmosphère mixte fermée pendant vingt heures. Cette fois, ils sont presque à sec, et mouillés seulement d'une faible couche d'eau qui ne suffit pas à les recouvrir entièrement, de façon à empêcher leur desséchement.

Au bout de vingt heures, ils s'agitent comme au début de l'expérience. On les broie, et dans le liquide, après filtration, on reconnaît que l'hémoglobine n'est pas oxycarbonée.

4e *expérience.* — On place les naïs sous une couche d'eau de plusieurs centimètres de hauteur dans un appareil à compression On remplit l'appareil d'oxygène à la pression atmosphérique, après avoir chassé l'air, puis on y comprime de l'oxyde de carbone jusqu'à obtenir une pression totale de 5 atmosphères.

Les naïs sont laissés pendant vingt heures dans ces conditions. Quand on les retire, les animaux paraissent d'abord un peu

engourdis, mais ils reprennent bien vite leur vivacité; ils sont broyés et le liquide est filtré.

Le liquide examiné au spectroscope offre la réduction de l'hémoglobine sous l'influence du sulfhydrate d'ammoniaque, donc absence d'oxyde de carbone.

5e *expérience.* Des naïs sont placés, d'une part, dans un flacon contenant de l'eau; d'autre part, dans un flacon simplement humide et soumis dans l'appareil à pression à une atmosphère gazeuse dans laquelle l'oxygène entre pour une pression de 1 atmosphère et l'oxyde de carbone pour une pression de 4 atmosphères, en totalité 5 atmosphères.

Deux jours après, les animaux s'agitent encore, mais ils meurent au bout de quatre jours. Les liquides provenant du broiement des deux catégories ne renferme pas d'hémoglobine oxycarbonée.

6e *expérience.* — On a enfermé des naïs à sec et en présence de l'eau dans l'oxyde de carbone sans pression.

Trois jours après, ces derniers vivaient encore dans les deux flacons et leur hémoglobine était réduite par le sulfhydrate d'ammoniaque.

7e *expérience.* — Des naïs ont été enfermés dans l'appareil à compression sous 5 atmosphères d'oxyde de carbone : un lot de ces animaux était à sec, l'autre immergé dans l'eau. Trois jours après, on les retire : les naïs comprimés sous l'eau sont morts et décolorés, leur hémoglobine ayant passé dans le liquide ambiant. Ce liquide n'a pu être examiné étant trop peu coloré.

Les naïs comprimés à sec sont parfaitement vivants : après le broiement, le liquide semble renfermer un peu d'hémoglobine oxycarbonée, mais on ne peut l'affirmer.

8e *expérience.* — Le liquide provenant du broiement de naïs frais est soumis à un courant d'oxyde de carbone pendant cinq minutes et divisé en trois portions :

1° Une portion est de suite examinée au spectroscope : l'addition de sulfhydrate d'ammoniaque ne fait pas disparaître les deux bandes; l'hémoglobine est donc oxycarbonée.

2° Une autre portion est laissée deux heures au contact de l'air et agitée à plusieurs reprises, puis examinée au spectroscope : les deux raies persistent malgré l'addition de sulfhydrate d'ammoniaque. La combinaison d'hémoglobine et d'oxyde de carbone est

donc bien stable et n'a pu se détruire dans le cours de nos expériences par le broiement et la filtration des liquides.

Cette expérience a été répétée et a donné ces mêmes résultats :

Ces expériences montrent que pendant la vie et même après leur mort, les naïs ne fixent pas d'oxyde de carbone, bien que leur sang isolé puisse former une hémoglobine oxycarbonée aussi stable que l'hémoglobine des vertébrés. L'insolubilité dans l'eau de l'oxyde de carbone paraît être la cause de cette immunité, car l'acide carbonique dans les mêmes conditions est actif, comme le montrent les expériences qui suivent. Les expériences faites sur les naïs hors de l'eau ne s'opposent pas à cette interprétation, car les parties où se fait l'hématose sont toujours mouillées. Cependant, on pourrait en dire autant des poumons des mammifères.

Ce qu'il y a de certain, c'est que l'oxyde de carbone ne pénètre pas dans le sang des naïs dans les conditions où nous nous sommes placés. Nous avions plutôt pour objectif, en faisant ces recherches, de voir si l'hémoglobine était indispensable à la vie des animaux invertébrés qui en possèdent, ou si cela était un perfectionnement fonctionnel, mais non une condition fondamentale d'existence. Il est assez curieux, en effet, de constater que ces annélides peuvent vivre dans des milieux vaseux d'où se dégagent souvent des gaz toxiques en abondance.

Incidemment, nous avons recherché si un gaz soluble comme l'acide carbonique serait plus actif que l'oxyde de carbone.

9e expérience. — On met des naïs dans un flacon sans eau, d'une part, et, d'autre part, dans un flacon avec une couche d'eau, et on fait passer un courant d'acide carbonique. Au bout de quarante minutes, les vers avaient succombé dans le flacon contenant de l'eau. Les autres ont résisté beaucoup plus longtemps, et il convient de faire remarquer qu'ils étaient, sinon immergés, du moins humectés d'eau.

10e expérience. — On fait passer un courant d'acide carbonique lavé dans un flacon de 7 à 8 centimètres de hauteur à moitié rempli d'eau et au fond duquel se trouvent les naïs. Au bout d'un quart d'heure, les vers ne donnent plus signe de vie : leur couleur ne paraît pas avoir sensiblement changé.

Les sangsues sont aussi réfractaires que les naïs à l'action de l'oxyde de carbone.

11e expérience. — Des sangsues placées dans un vase sans eau rempli d'oxyde de carbone n'étaient pas mortes quatre jours après. Le même résultat a été obtenu avec des sangsues placées dans un flacon contenant de l'eau, en présence de l'oxyde de carbone. Nos recherches ont porté également sur des planorbes à sang rouge.

12e expérience. — Les mollusques ont été enfermés sans eau dans un flacon plein d'oxyde de carbone pur. Le surlendemain, les animaux paraissaient fort engourdis : les uns sont rentrés dans leur coquille, d'autres font partiellement saillie, et la partie du corps ainsi émergée reste comme inerte. Les chocs ne déterminent que de faibles mouvements. Le troisième jour, les animaux sont dans le même état, et le 5e jour ils n'ont pas succombé à l'essai, leur sang ne renferme pas d'hémoglobine oxycarbonée. Leur état d'engourdissement ne pourrait donc s'expliquer que parce qu'ils étaient hors de l'eau, vraisemblablement en état d'anoxémie.

13e expérience. — Des planorbes ont été pendant trois jours placés dans de l'oxyde de carbone comprimé à 5 atmosphères, hors de l'eau, malgré cela, ils ont pu être retirés vivants de l'appareil. Leur sang, qui a été examiné une demi-heure après, présentait, après addition de sulfhydrate d'ammoniaque, la persistance des deux bandes qui caractérise l'hémoglobine oxycarbonée, et cela sans modification des bandes primitives.

Ainsi donc, comme les naïs, les planorbes rouges, hors de l'eau, n'absorbent pas l'oxyde de carbone à la pression ordinaire : il en est autrement à la pression de 5 atmosphères ; mais, chose curieuse, malgré la formation d'hémoglobine oxycarbonée dans leur sang, les planorbes à sang rouge continuent à vivre fort longtemps, ce qui prouve que l'hémoglobine peut être utile, mais qu'elle n'est pas indispensable pour les animaux invertébrés à sang froid. Il est possible que cet agent respiratoire n'intervienne que lorsque les autres sont insuffisants, pour compléter leur action ou y suppléer.

Nous avons également expérimenté l'action de l'oxyde de carbone sur des articulés aquatiques à sang rouge : les *Apus*, petits crustacés communs dans nos eaux douces.

14e expérience. — Des apus ont été enfermés dans un flacon traversé par un courant d'oxyde de carbone, tout d'abord les animaux ne paraissent pas incommodés, mais bientôt ils se rassem-

blent à la surface, semblent chercher l'air qui leur échappe ; au bout d'une heure, ils sont tous tombés au fond de l'eau, incapables de remonter, et ne manifestant plus leur vitalité que par les mouvements des branchies : leur mort a dû survenir peu de temps après ; les animaux n'ont pu être suivis plus longtemps. Le lendemain matin, on les a trouvés morts. Le liquide sanguin obtenu en rompant le tégument de ces animaux est examiné au spectroscope, l'addition de sulfhydrate d'ammoniaque fait disparaître les deux bandes de l'hémoglobine, qui sont remplacées par la bande de réduction.

D'autres apus ont été comprimés à 5 atmosphères dans l'oxyde de carbone ; au bout d'une heure, ils avaient succombé : leur sang, recueilli par rupture du corps, a été examiné au spectroscope, et cette fois les deux bandes ont persisté après addition de sulfhydrate d'ammoniaque : l'épreuve était absolument concluante, il y avait eu formation d'hémoglobine oxycarbonée.

Les premiers apus placés dans l'eau ont succombé faute d'oxygène, mais il est probable que les seconds sont morts par suite de formation d'hémoglobine oxycarbonée, car la compression n'avait pas chassé les gaz de l'eau et avait pu même faire pénétrer une certaine quantité d'air dans ce liquide. Il semble que l'importance de l'hémoglobine soit plus grande chez les apus que chez les animaux ayant servi à nos précédentes expériences.

Nous avons voulu savoir si d'autres animaux à sang froid, mais plus élevés en organisation, des vertébrés supporteraient avec autant de facilité que nos invertébrés à hémoglobine, l'action du redoutable gaz toxique, qui tue à si petites doses et si rapidement les vertébrés à sang chaud.

15e expérience. — Trois têtards de crapaud accoucheur et une jeune anguille sont placés avec quantité suffisante d'eau dans un flacon où l'on fait barbotter un courant d'air et un courant d'oxyde de carbone d'égale intensité. Au bout de dix minutes, les animaux sont devenus inertes avec toutes les apparences de la mort. En cessant aussitôt le courant d'oxyde de carbone, et ne laissant subsister que le courant d'air, on a pu les ramener à la vie.

Cette expérience montre qu'à hautes doses, l'oxyde de carbone agit avec assez de rapidité sur les vertébrés à sang froid, qu'ils respirent par des poumons ou par des branchies.

En résumé : 1° L'oxyde de carbone n'est pas absorbé, soit sous pression, soit à la pression ordinaire, par les naïs plongés dans l'eau ou placés hors de l'eau ; cependant, leur sang peut former une combinaison fixe d'hémoglobine oxycarbonée.

2° L'acide carbonique, au contraire, tue les naïs sous l'eau et non hors de l'eau, ce qui permet de supposer que le défaut d'absorption de l'oxyde de carbone tient à son insolubilité dans l'eau.

3° Les sangsues ne sont influencées ni à sec ni sous l'eau par l'oxyde de carbone, mais on n'a pas fait l'examen de leur sang, ni étudié les effets de la compression.

4° Les planorbes et les apus ne fixent pas l'oxyde de carbone à la pression ordinaire, mais seulement dans ce gaz comprimé. Toutefois la formation d'hémoglobine oxycarbonée dans le sang des premiers n'a pas été suivie de mort ; il n'en a pas été de même pour les apus.

5° Pour les vertébrés à sang froid, respirant soit par des poumons, soit par des branchies, l'oxyde de carbone à haute dose agit assez fortement, mais beaucoup moins énergiquement cependant et surtout bien moins rapidement que chez les vertébrés à sang chaud.

6° Dans beaucoup de cas, l'oxyde de carbone n'étant pas absorbé par les invertébrés à sang froid ne peut agir et, quand il forme avec l'hémoglobine du sang de ceux qui en possèdent, de l'hémoglobine oxycarbonée, la mort ne s'ensuit pas fatalement, ce qui indiquerait que l'hémoglobine du sang rouge de certains êtres inférieurs ne joue qu'un rôle accessoire, complémentaire, de perfectionnement, tandis que chez l'homme et les animaux à sang chaud, au contraire, son rôle dans la respiration est absolument fondamental. Les vertébrés à sang froid formeraient, sous ce rapport comme sous les autres, une transition entre les invertébrés et les animaux à température constante ou homéothermes.

MAL DE MER ET MAL DES MONTAGNES

PAR

M. RAPHAËL DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

On sait depuis longtemps qu'il existe une grande similitude entre les symptômes du *mal des montagnes* et ceux du *mal de mer*. Dès 1874, Paul Bert l'avait déjà fait remarquer dans une conférence faite au Club alpin français, mais de ce rapprochement l'éminent physiologiste n'a tiré aucune conclusion.

Pour lui, le mal des montagnes résulte de la diminution de la tension partielle de l'oxygène dans le milieu ambiant, au fur et à mesure que l'altitude augmente et, comme conséquence, de la diminution de ce gaz dans le sang.

Pourtant Paul Bert reconnaît que le mal des montagnes survient à une altitude beaucoup moindre pour les ascensionnistes que pour les aéronautes; aussi, admet-il l'intervention d'un autre élément : « le mal des montagnes, dit-il est le résultat de l'action combinée de la fatigue et de la raréfaction de l'air : l'exercice musculaire exagéré produit une plus grande consommation d'oxygène, et par conséquent l'anoxémie survient plus rapidement.

C'est ce qui expliquerait pourquoi le *mal des ballons* se montrerait plus haut que le mal des montagnes. Le mal des ballons se rapproche d'ailleurs beaucoup plus de celui que l'on éprouve dans la cloche à raréfaction que de celui des montagnes, dont les symptômes sont, à divers points de vue, fort différents.

La cause n'est donc pas absolument identique, et il y aurait même lieu de se demander si la teneur du sang en oxygène joue dans le mal des montagnes un rôle prépondérant; en effet, Viault[1] a montré que sur les hauts plateaux des Cordillères, le sang était plus riche en oxygène que dans la plaine, ce qu'il attribue à une hyperglobulie. Peut-être, cette hyperglobulie ne s'établit-elle pas

[1] VIAULT, Gaz du sang chez les animaux des plateaux élevés de l'Amérique, (*C. R. Soc. biol.*, 1891).

de suite, et c'est elle qui expliquerait l'acclimatement au mal des montagnes observé par M. Joseph Vallot.

On ne pourrait trancher la question définitivement qu'en faisant des analyses des gaz du sang sur des animaux en proie au mal des montagnes.

En effet, j'ai démontré dans mes recherches sur l'hivernation des marmottes[1] qu'il était impossible de juger de la composition des gaz du sang par l'étude des échanges respiratoires, et c'est une des raisons principales pour lesquelles je repousse l'explication de M. A. Mosso, de Turin, qui attribue le mal des montagnes à la diminution de l'acide carbonique dans le sang, à ce qu'il appelle l'*acapnie*. Il faudrait, en tous cas, admettre que les marmottes échappent à l'acapnie, car elles dorment aussi bien à la limite des neiges éternelles que dans les sous-sols du laboratoire de physiologie de Lyon, et, d'autre part, nous avons établi que précisément le sommeil hivernal était dû à une forte accumulation d'acide carbonique dans le sang.

Je ne m'arrêterai pas ici à discuter ces diverses explications et d'autres encore, il est évident, pour tous ceux qui sont au courant de la question, qu'aucune d'elles n'est entièrement satisfaisante.

En peut-on proposer une autre qui, tout en expliquant tous les faits observés dans le mal des montagnes et les différences qu'il présente avec le *mal des ballons* et le *mal des cloches à raréfaction*, nous montrerait pourquoi le mal de mer ressemble tant au mal des ascensionnistes?

Oui certainement, et l'identité du mécanisme du mal des montagnes et du mal de mer deviendra incontestablement irrécusable, si nous montrons que le même remède peut aussi bien supprimer l'un que l'autre.

Il y a une quinzaine d'années, j'ai entrepris sur le bateau le *Boyton*, petit navire à vapeur faisant le service des passagers entre Pornic et Noirmoutiers, l'étude graphique des modifications subies par la respiration et la circulation sous l'influence des mouvements communiqués par les vagues et de leurs rapports avec le mal de mer.

[1] *Etude sur le mécanisme de la thermogenèse et du sommeil. — Physiologie comparée de la marmotte.* — Annales de l'Université de Lyon, 1896.

Je ne tardai pas à acquérir la conviction que la ventilation pulmonaire était profondément troublée, principalement par suite des modifications de la respiration abdominale.

J'ai indiqué autre part[1] les raisons qui m'avaient fait penser que le mal de mer était le résultat d'une ventilation incomplète du poumon entraînant une sorte d'intoxication par l'air résidual, très analogue à celle que l'on éprouve dans l'atmosphère confinée d'une d'une salle de réunion où le cube d'air n'est plus en rapport avec le nombre des occupants. Notons, en passant, que les accidents se produisent de préférence chez les femmes dont la ventilation pulmonaire est gênée par l'usage du corset.

Dès lors, le remède était tout indiqué : les inhalations d'oxygène devaient combattre efficacement l'accumulation de l'air vicié dans les poumons, pour des raisons qu'il serait superflu de développer.

J'avoue que mes premiers essais ne furent pas très concluants, parce que l'oxygène que j'avais à ma disposition n'était pas d'une pureté irréprochable : il renfermait certainement des produits colorés et, de plus, il était contenu dans des sacs de caoutchouc vulcanisé neuf, qui dégageaient une odeur détestable et renfermaient une fine poussière de soufre que l'on aspirait avec le gaz. Malgré ces mauvaises conditions, il m'avait semblé observer une amélioration notable au moment des inhalations de cet oxygène impur, et je me proposai de reprendre ces expériences ultérieurement dans des conditions plus favorables.

Il y a trois ans, MM. Lugan et Dutremblay voulurent bien mettre gracieusement à ma disposition des siphons d'oxygène comprimé et retiré de l'air atmosphérique par un procédé qui évitait tous les inconvénients qui m'avaient gêné dans mes premières expériences. Les siphons étaient, de plus, munis d'un régulateur et d'un inhalateur qui permetttaient de faire respirer de l'oxygène sans aucune odeur dans des conditions extrêmement favorables.

En outre, par suite de la détente du gaz comprimé, la température de ce dernier était assez basse pour procurer une impression de fraîcheur fort agréable.

Cette fois les résultats de mes expériences furent assez encourageants pour que je n'hésitasse pas à les faire connaître dans une

[1] *C. R. de la Soc. de biol.*, n° 26, 1899.

note adressée à la Société de biologie[1] tout en faisant remarquer cependant qu'elles avaient besoin d'être confirmées par des recherches opérées sur une plus vaste échelle.

M. le Dr Dutremblay fit alors un certain nombre d'applications des inhalations d'oxygène sur les paquebots faisant le service entre Marseille et Tunis. Ces expériences donnèrent à leur auteur des résultats très favorables, et furent poursuivies par le Dr Perdriolot, médecin de la Compagnie générale transatlantique.

D'après ces praticiens, l'emploi de l'oxygène, que j'ai préconisé contre le mal de mer, est parfaitement justifié. Des nombreuses observations prises, il résulte que ce gaz inoffensif agit le plus souvent et soulage rapidement : les nausées et les vomissements cessent, un sentiment de bien-être se fait sentir, auquel succède une période de calme et de sommeil : la respiration incomplète et fréquente, se régularise, le pouls remonte, la céphalalgie disparaît.

C'est à peu près, pour ne pas dire absolument, les effets des inhalations d'oxygène dans le mal des montagnes.

Si j'ajoute que dans le mal des montagnes, comme dans le mal de mer, la cessation des mouvements communiqués aux viscères, soit par la marche ascensionnelle, soit par le bateau, fait en général cesser les accidents immédiatement, on restera convaincu que la cause est la même dans les deux cas.

Enfin, en comparant les troubles mécaniques de la respiration qui se manifestent dans les deux affections, on reconnaît facilement qu'ils sont imputables à une ventilation imparfaite du poumon produite par les mouvements communiqués aux viscères abdominaux, et, par l'intermédiaire de ceux-ci, au diaphragme et au poumon lui-même.

La diminution de la tension partielle de l'oxygène et la fatigue ne paraissent donc avoir qu'un rôle accessoire, puisque les mêmes accidents se produisent à la pression ordinaire sur les bateaux et dans l'ascension des montagnes et qu'ils sont, les uns et les autres, aussitôt suspendus par le repos ou bien par les inhalations d'oxygène.

[1] *C. R. de la Soc. de biol., loc. cit.*

SUR LE PIGMENT ROUGE

de *L'ASTERIAS RUBENS*

PAR

M. RAPHAËL DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Les *Asterias rubens* possèdent à l'état naturel une belle couleur rouge orangé qui leur a valu le nom qu'elles portent.

Après les avoir retirées de l'eau de mer, lavées rapidement à l'eau douce, on les laisse macérer dans l'eau distillée, celle-ci devient visqueuse et prend une coloration rouge sang.

Par le repos, elle laisse déposer un pigment jaune orangé, mais l'addition d'une grande quantité de sel marin ne précipite pas la matière rouge.

L'eau douce ne met donc en liberté le pigment, lequel ne se répand pas dans l'eau de mer, qu'en désorganisant les plastides qui le contiennent.

Après vingt-quatre heures de macération des astérias rubens dans l'eau distillée, le liquide filtré est examiné.

Il présente une couleur rouge sang : à l'examen spectroscopique, il ne montre pas de bandes d'absorption, mais, quand le liquide est concentré, il absorbe tout le spectre, sauf le rouge, et pourrait en conséquence être fort utile pour certaines expériences. Au fur et à mesure qu'on le dilue, le spectre s'éclaire de plus en plus vers le violet, sans qu'aucune bande d'absorption soit mise en évidence.

Traité par l'acide sulfhydrique, le liquide ne change pas de teinte et l'aspect spectroscopique n'est pas modifié.

Lorsqu'on le chauffe, le liquide se trouble et jaunit légèrement; le filtratum est jaune, autre différence avec l'hémoglobine, qui, dans ces conditions, donne un filtratum incolore.

Le liquide rouge sang, traité par l'acide chlorhydrique, donne également un précipité jaune rougeâtre, et le filtratum est groseille. Dans ces conditions, l'oxyhémoglobine donnerait un filtratum incolore.

Par l'acide azotique, on obtient encore un précipité jaune. Le liquide filtré est également jaune, ce qui ne se produirait pas avec l'hémoglobine.

Le résidu de l'évaporation du liquide rouge sang calciné à cendres blanches, puis traité par l'acide chlorhydrique et le ferrocyanure de potassium donne du bleu de Prusse; il contient donc du fer.

Dans le liquide aqueux obtenu comme il a été dit ci-dessus, l'alcool détermine une précipitation *jaune* rougeâtre : le liquide filtré prend la même couleur jaune rougeâtre; on aurait avec l'hémoglobine un filtratum incolore.

La calcination, après évaporation du liquide alcoolique filtré, produit des cendres blanches qui donnent la réaction du fer.

En agitant avec de l'éther le liquide aqueux rouge sang, il y a un changement immédiat de couleur : cette dernière prend une couleur jaune analogue à une solution aqueuse ou alcoolique diluée d'iode. Le mélange précipite partiellement, et après repos il se forme trois couches.

Une couche supérieure éthérée jaune d'or; une couche inférieure aqueuse trouble et jaunâtre et, entre les deux, une couche épaisse blanchâtre et d'aspect mucilagineux.

L'éther a donc produit une décomposition de la substance rouge sang et une séparation de divers principes immédiats qui étaient primitivement réunis ou mieux combinés.

C'est une preuve nouvelle de l'activité chimique des liquides organiques neutres, qui montre que les principes extraits par l'analyse immédiate ne préexistent pas forcément dans l'organisme d'où on les extrait.

La solution éthérée évaporée très lentement n'a pas fourni de cristaux colorés, mais seulement un abondant dépôt de pigment jaune rougeâtre foncé et quelques aiguilles cristallines incolores.

Le produit de la calcination de ce dépôt contient du fer.

Le produit mucilagineux en suspension dans la zone moyenne est une *albumine;* en effet, la solution aqueuse est précipitée par l'al-

cool, les acides minéraux et la chaleur. Ce n'est pas une globuline, car il n'y a pas précipitation par le sulfate de magnésie.

Nous avons recherché si ce pigment était susceptible de fixer de l'oxygène.

Pour cela, on a agité dans un ballon de 50 centimètres cubes du liquide aqueux de macération d'asterias rubens, et les gaz ont été extraits par la pompe à mercure puis analysés : ils avaient la même composition que les gaz dissous dans l'eau à la pression normale et à 15 degrés, température du laboratoire.

Par la putréfaction, le liquide rouge sang ne laisse déposer aucun corps cristallisé plus ou moins analogue à l'hématine.

Conclusions : 1° On obtient par macération dans l'eau douce de l'asterias rubens un liquide qui présente une belle coloration rouge sang;

2° Ce liquide ne renferme pas d'hémoglobine ; il ne fixe pas l'oxygène de l'air ;

3° L'addition d'éther produit un changement de coloration par suite d'un dédoublement d'où résulte principalement la séparation d'une albumine, d'une part, et d'un beau pigment jaune foncé soluble dans l'éther, d'autre part.

4° Ce pigment est ferrugineux, mais ne présente pas de spectre caractéristique.

SUR

LE MÉCANISME DE LA BIOPHOTOGENÈSE

PAR

M. RAPHAËL DUBOIS

Note présentée à la Société Linnéenne de Lyon

Dans un très intéressant et très savant article de M. Henri de Varigny, paru récemment, je relève le passage suivant relatif à la production de la lumière par les êtres vivants : « Nous en sommes encore aux hypothèses. Celle de M. Raphaël Dubois, c'est que, de façon générale, il y a réaction entre deux substances bien distinctes, ou plutôt entre deux groupes de substances : la luciférase, qui serait un ferment soluble, ou du moins posséderait bon nombre des propriétés des zymases et la luciférine. Cette dernière serait une substance chimique ; la première serait une substance vivante, une matière protéique instable. La réaction toutefois ne se ferait que dans certaines conditions : la présence de l'eau et de l'oxygène notamment serait indispensable.

« Mais je le répète, ce mécanisme peut encore se discuter..... »

Je suis, à mon grand regret, obligé de protester contre le mot « hypothèse » dont s'est servi M. Henri de Varigny, car je n'ai apporté dans *l'explication* que j'ai donnée du mécanisme de production de la lumière par les êtres vivants que des faits précis d'ordre expérimental, que tout le monde pourra reproduire en se conformant exactement au déterminisme que j'ai indiqué[1].

J'isole des appareils photogènes d'animaux lumineux deux substances, l'une que j'appelle *luciférine* et l'autre *luciférase*.

[1] V. *Leçons de physiologie générale et comparée*, 1898, XXIIIe leçon. Chez Carré et Naud, éd., Paris.

Mises isolément en contact avec de l'eau et de l'oxygène, ces substances ne brillent pas, mais vient-on à mélanger leurs deux solutions dans de l'eau aérée, la lumière naît aussitôt.

Je tire de nombreuses expériences et observations indiquées dans mes leçons sur la photogenèse *(loc. cit.)* la conclusion suivante :

En dernière analyse, nous établissons expérimentalement que la lumière des êtres vivants est produite par le conflit d'une substance instable, possédant en grande partie les propriétés générales des zymases, la luciférase, avec un produit chimique la luciférine, de l'oxygène et de l'eau.

Il n'y a là aucune « hypothèse », mais simplement la constatation de faits expérimentaux. L'expérience qui consiste à produire de la lumière en mélangeant deux substances éteintes extraites d'animaux lumineux a été répétée devant de nombreux témoins, en particulier devant M. le professeur Delage, au laboratoire maritime de Roscoff, et je suis bien surpris qu'un savant comme est M. Henri de Varigny se soit servi, en cette circonstance d'une expression dont il connaît parfaitement la valeur et qui ne saurait s'appliquer aux expériences précises dont j'ai donné la description : elle est de nature à diminuer la portée de résultats qui m'ont coûté beaucoup d'efforts et je ne saurais accepter d'avoir abouti à une simple « hypothèse ».

PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES

Provoqués par l'action des Oxydases

PAR

M. RAPHAEL DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Pour l'étude de ces phénomènes nous avons conservé le dispositif que nous avons décrit dans une communication antérieure[1].

Nous nous sommes servi de la tyrosinase, que nous devons à l'extrême obligeance de son inventeur, M. le professeur Bourquelot de l'Ecole de pharmacie de Paris. Cette oxydase, très active était mélangée à de la glycérine, et nous nous sommes assuré que la constitution chimique et physique du véhicule ne pouvait pas troubler les effets dus à l'action de l'oxydase sur les substances employées dans nos expériences.

Action de la tyrosinase sur la tyrosine. — A 3 h. 30, le galvanomètre marque 27 degrés ; on verse alors de la tyrosinase dans la branche gauche du tube en U contenant la solution de tyrosine dans de l'eau légèrement salée.

Après une très faible déviation vers les numéros croissants, il s'est produit un retour brusque à 27 degrés et, immédiatement, une déviation assez rapide vers les numéros décroissants :

3 h. 35. . . .	20 degrés.	4 h. 25. . . .	13 degrés 5
3 h. 45. . . .	18 —	4 h. 35. . . .	12 —
3 h. 55. . . .	17 —	4 h. 45. . . .	11 —
4 h. 05. . . .	16 —	4 h. 55. . . .	10 —
4 h. 15. . . .	15 —	5 h. 15. . . .	10 degrés 5

[1] Sur les phénomènes électriques produits par l'activité des zymases : *Journal de physiologie et de pathologie générale*, n° 1, janvier 1900.

A partir de ce moment, l'aiguille se dirige vers les numéros croissants pour reprendre sa position d'équilibre.

Avec la teinture de gaïacol diluée dans l'eau salée et la solution de gaïacol, on obtient des effets de même ordre, mais ils sont remarquables par leur brusquerie, qui est telle que souvent la déviation vers les numéros croissants due au contact du liquide que l'on verse avec celui qui est dans le tube, variation d'ordre purement physique, n'a pas le temps de se produire ou bien est d'une durée et d'une amplitude extrêmement faibles.

La déviation électro-motrice, ainsi que la coloration résultant de l'oxydation provoquée par la zymase, atteignent rapidement leur maximum.

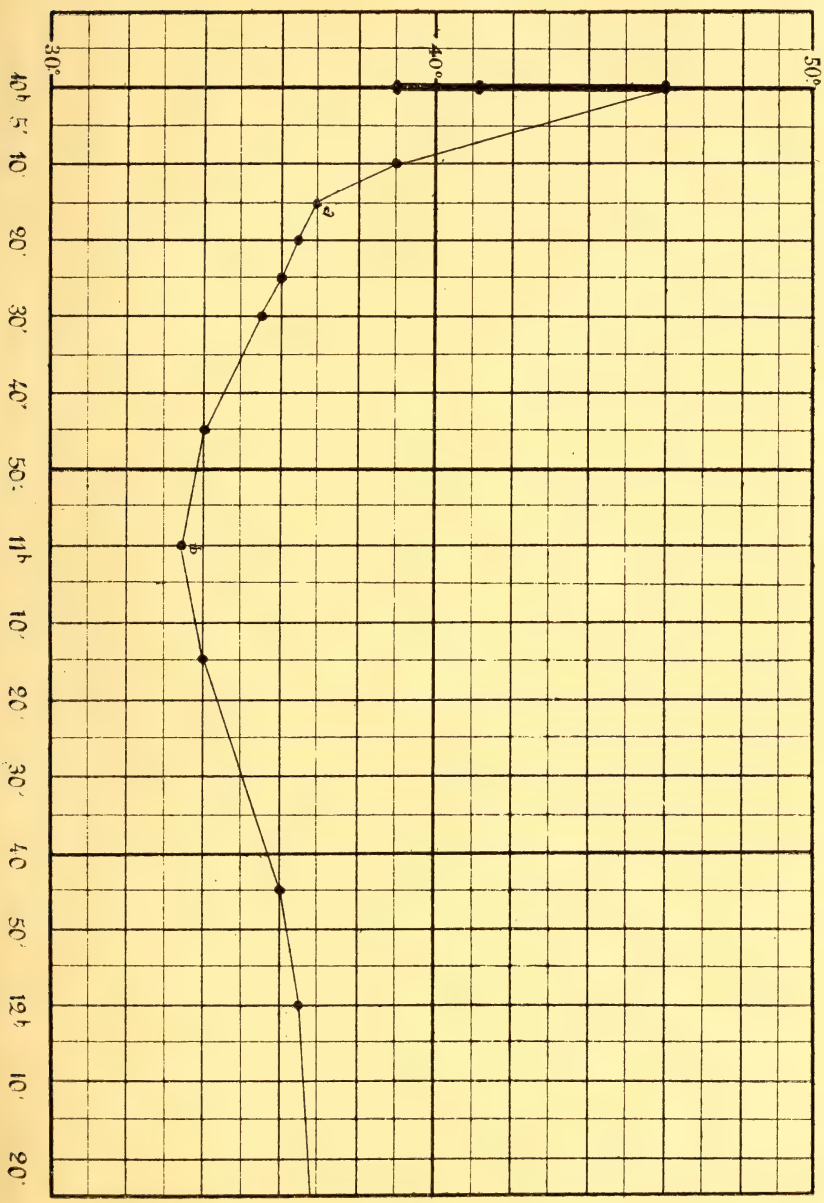
Action combinée d'un ferment oxydant et d'un ferment hydratant et dédoublant. — Nous avons cherché si l'on ne pourrait pas reconnaître, en raison de la rapidité même de l'action des oxydases, le moment où un second ferment entre en action dans un phénomène complexe.

A cet effet, nous avons versé dans le tube en U (branche gauche) contenant une solution de tyrosine et d'amygdaline, un mélange de tyrosinase et d'émulsine.

Après un brusque mouvement de l'aiguille vers les numéros croissants tenant à l'action physique que nous avons signalée dans toutes nos expériences, nous avons vu l'aiguille du galvanomètre marcher en sens inverse et atteindre rapidement le point *a*. A partir de ce moment, la déviation négative a été moins rapide mais de même sens jusqu'en *b*, où il y a eu retour vers l'équilibre.

Nos expériences antérieures nous permettent de penser que la brusquerie de la première partie de la courbe descendante est due à l'action de l'oxydase et que de *a* en *b* les effets électro-moteurs ont été produits soit par l'activité de l'émulsine seule, ou bien combinée avec la fin de l'activité de l'oxydase.

Nous ne nous dissimulons pas que cette dernière expérience surtout aurait besoin d'être répétée ; il faudrait aussi multiplier les combinaisons. Mais nous avons eu principalement pour but d'appeler l'attention sur toute une catégorie de phénomènes qui peut élargir le champ des moyens d'investigations dont nous disposons dans l'étude des phénomènes physiologiques.



Effets électromoteurs produits par l'action combinée de la tyrosinase et de l'émulsine sur la tyrosine et l'amygdaline mélangées.

INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

SUR LES DÉPENSES DE L'ORGANISME

Chez les animaux à température variable pendant le sommeil hivernal

PAR

M. RAPHAËL DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Dans la séance du 6 octobre dernier de la *Société de Biologie*, M. E. Maurel a publié les résultats de ses expériences sur les tortues, qui montrent :

1° Que pendant le sommeil hivernal, les dépenses des tortues augmentent au fur et à mesure que s'élève la température ambiante ;

2° Qu'il a suffi d'une différence de quelques degrés dans cette température pour que celle des dépenses soit plus marquée.

Il y a quelques années déjà, j'ai étudié[1] l'influence de l'élévation de la température ambiante sur des animaux hivernants que l'on doit considérer comme des animaux à température variable pendant l'hivernation, mais qui sont des mammifères, ce sont les marmottes.

J'ai rapporté *(loc. cit.*, p. 139 et suiv.) des expériences qui montrent que l'élévation progressive de la température ambiante augmente la fréquence des réveils, diminue la profondeur des chutes de la température pendant le sommeil et élève la température moyenne de la marmotte en hivernation.

Ces phénomènes étant en rapport direct avec l'élévation des dépenses de l'organisme, il y a lieu d'étendre aux mammifères

[1] Étude sur le mécanisme de la thermogénèse et du sommeil chez les mammifères, *Annales de l'Université de Lyon*, 1896.

hivernants les conclusions que M. E. Maurel a tirées de son intéressant travail sur les tortues. D'ailleurs, dans l'état de veille, la température de la marmotte est toujours un peu plus élevée l'été que l'hiver. Dans une prochaine communication, j'apporterai des résultats plus concluants encore que ceux que je viens de citer.

SUR

L'ADAPTATION SECONDAIRE DE LA PATTE ANTÉRIEURE

DE *GRYLLOTALPA VULGARIS*, LATR

PAR

MM. C. VANEY & A. CONTE

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon

La courtilière, *Gryllotalpa vulgaris* Latr, est un insecte bien connu de tous par les nombreux dégâts qu'elle commet dans les cultures. Ses mœurs ont été très bien étudiées par plusieurs auteurs. A l'état adulte, elle creuse dans le sol une galerie verticale au fond de laquelle se trouvera le nid et d'où partent, dans tous les sens, des galeries pouvant s'entre-croiser. Ces galeries sont creusées à l'aide des pattes antérieures qui ont subi de très grandes modifications par rapport aux autres : le tibia (fig. 3) est élargi à son extrémité distale, celle-ci est verticale et pourvue de quatre dents terminales, c'est l'ensemble de ce tibia qui fait fonction de véritable truelle servant à enlever la terre. Sur un adulte de 4 cm. 5, la longueur de la patte antérieure est de 16 millimètres, et celle du tibia 6 millimètres; les pièces du tarse, au nombre de trois, se trouvent sur le côté externe du tibia, elles ont ensemble une longueur totale de 3 millimètres, le dernier article ne repose pas sur le sol et, d'après Sharp [1], le mouvement de ces pièces, par rapport au bord denté du tibia, permet à la courtilière de s'en servir comme de véritables cisailles pour couper les racines qui se trouvent sur son passage. Telles sont chez l'adulte les particularités de cette patte nettement fouisseuse où les pièces du tarse ne servent plus à la marche.

[1] Sharp. *The Cambridge natural history*, vol. V, p. 333.

Decaux[1], qui a étudié les mœurs et les moyens de destruction de la courtilière, dit qu'« en naissant les jeunes larves sont privées d'ailes et ressemblent à leurs parents, elles sont blanches d'abord; plus tard, elles deviennent gris jaunâtre », et son dessin de la larve, jeune de l'année, semble bien indiquer que la patte antérieure de cette larve est absolument identique à celle de l'adulte.

Nous avons reçu, au mois de juin, un nid de courtilières où se trouvaient un grand nombre de jeunes larves de 6 à 7 millimètres; l'examen de leurs pattes antérieures nous a montré qu'elles ne ressemblent pas à celles de l'adulte, et nous avons pu, à l'aide d'autres stades de développement, suivre les détails de l'adaptation secondaire de la patte antérieure.

Dans ces larves de 7 millimètres, la patte antérieure atteint 3 millimètres et repose sur le sol par l'extrémité du tarse. Elle se compose (fig. 1) d'un tibia *(t)* dont le bord interne porte quatre pointes de tailles progressivement décroissantes à partir de l'extrémité distale et d'un tarse de trois articles. Le premier et le deuxième de ceux-ci se prolongent en pointe sur le bord interne, le second est peu développé, quant au troisième article, il se termine par deux crochets qui, à cet état, reposent sur le sol et supportent la jeune larve.

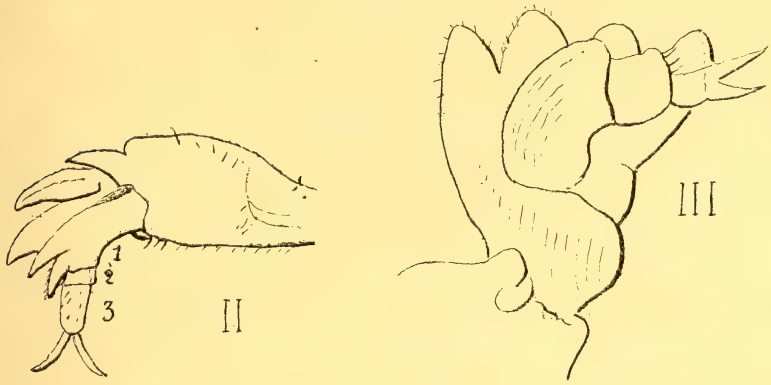
Les pièces du tarse servent donc à ce stade à la locomotion, et au lieu de se mouvoir dans un plan vertical, comme chez l'adulte, elles se déplacent horizontalement.

L'ensemble de cette patte antérieure (fig. 1 et 2) rappelle la constitution de celle des autres Gryllidés, quoiqu'elle soit plus massive et qu'elle présente un grand développement des parties dentées.

Sur une jeune courtilière de 3 cm. 2, on retrouve les mêmes prolongements des différentes pièces du tarse et du tibia, mais ici les extrémités des dents se sont fortement chitinisées, prenant une teinte brunâtre, et les quatre pointes sont égales; d'autre part, la patte est verticale comme chez l'adulte, et l'extrémité du tarse ne repose plus sur le sol. La chitinisation se poursuivant, les pointes s'unissant à leur base et s'émoussant à leur extrémité, nous

[1] Decaux, la Courtilière *(le Naturaliste*, n° 164, 1894).

amènent ainsi à la patte de l'adulte de 4 cm. 5 (fig. 3). Ce terme intermédiaire nous permet de mieux saisir les différentes phases de l'adaptation secondaire de la patte antérieure de l'adulte.



Les pointes du tibia de la larve de 7 millimètres, qui sont inégales et placées sur le côté interne, s'égalisent par suite du développement plus rapide des pointes proximales, et en même temps se fait un redressement vertical du bord primitivement horizontal de ce tibia, rejetant ainsi sur le côté externe les pièces du tarse.

L'accroissement de plus en plus grand des pointes du tibia, alors que les articles du tarse ne se développent pas dans la même proportion, amène forcément l'extrémité du tarse à quitter le sol.

Telles sont les principales particularités présentées par le développement de ces pattes antérieures depuis la larve très jeune jusqu'à l'adulte. Cette patte, chez la larve de 7 millimètres, a l'allure générale des pattes antérieures des autres Gryllidés, elle se modifie secondairement, par suite du grand développement du tibia.

L'examen comparatif à différents états des pattes des Orthoptères pourra probablement nous donner d'utiles renseignements sur leur phylogénie; l'étude des modifications de la patte antérieure de *Gryllotalpa* semble affirmer cette idée, admise déjà par tous ceux qui ont étudié les Gryllidés, que le *Gryllotalpa* dérive des *Gryllus* et a subi des modifications, par suite d'adaptation secondaire en rapport avec son mode de vie.

SUR UNE NOUVELLE FONCTION

DE

QUELQUES TUBES DE MALPIGHI

PAR

M. C. VANEY

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

La fonction des tubes de Malpighi des insectes a donné lieu déjà à de très nombreuses discussions.

Le célèbre entotomiste, Léon Dufour [1], en 1848, admettait que ces tubes avaient une fonction biliaire, fait que semblent corroborer leur relation directe avec le tube digestif et leur coloration généralement jaune verdâtre.

Sirodot [2], analysant avec soin le contenu de ces tubes et y trouvant surtout des urates, leur attribuait une fonction d'excrétion analogue à celle du rein chez les Vertébrés.

Depuis, de nombreux travaux, parmi lesquels je citerais ceux de Schindler [3], Kowalevsky [4] et Cuénot [5], affirmèrent cette dernière fonction; ces derniers auteurs, en injectant des matières colorantes dans le corps des insectes, montrèrent la localisation du colorant dans les tubes de Malpighi, indiquant ainsi qu'ils sont bien des organes d'excrétion. Aussi, dans tous les traités classiques, ces

[1] Léon Dufour, Mémoire sur les vaisseaux biliaires ou le foie des insectes (*Ann. Sc. nat.*, 1848, sér. 2, XIX).

[2] Sirodot, Recherches sur les sécrétions chez les insectes (*Ann. Sc. nat*, *4e s. Zool.*, 1858).

[3] Schindler, Beiträge zur Kenntnis der Malpighischen Gefässe der Insekten (*Zeitsch. f. wiss. Zool.*, XXX, 1878).

[4] Kowalevsky, Ein Beitrag zur Kenntnis der Exkretionsorgane *Biol. Centralbl.*, IX, 1889-1890).

[5] Cuénot, Études physiolog. sur les orthoptères (*Arch. de biolog.*, 8, 14.)

tubes sont considérés comme le rein des insectes, contenant surtout des produits d'excrétion (urates, oxalate de calcium, etc.). Telle est bien leur fonction générale, mais, dans certains cas, ils peuvent aussi être des organes de réserve de calcaire.

Valéry Mayet[1], en 1896, fut amené, après les observations que Fabre publia dans ses *Souvenirs entomologiques*, à rechercher chez les larves de *Cerambyx velutinus*, le lieu de formation du calcaire servant à construire l'opercule obturant leur loge et il trouva que, des six tubes de Malpighi de ces larves, quatre étaient remplis de calcaire.

Kunckel[2], se basant uniquement sur les idées classiques de la fonction des tubes de Malpighi, réfuta ces faits et admit que, les quatre tubes précédents s'insérant au-dessus des deux autres, ces derniers étaient seuls des tubes de Malpighi, les autres étant des cæcums pyloriques.

Pourtant, cette particularité signalée par Valéry Mayet n'est pas isolée. En 1879, Batelli[3] dans une *Monographie de la larve d'Eristalis tenax*, indique la présence de quatre tubes de Malpighi : deux supérieurs et deux inférieurs; les deux supérieurs, après avoir suivi le tube digestif, s'infléchissent en un gros sac, décrit déjà par Lyonnet et Dutrochet. Le contenu de ce sac est granuleux, blanchâtre; sous l'action de l'acide nitrique, il se produit une forte effervescence et une disparition immédiate des granules, réaction indiquant la présence d'un carbonate; la recherche de la base permet d'y déceler de la chaux et de la magnésie, celle-ci en quantité prépondérante.

Plus récemment, en 1898, Pantel[4], dans sa *Monographie d'une larve parasite*, du groupe des Tachinaires, le *Thrixion Halidayanum*, indique des faits identiques. L'étude complète des tubes de Malpighi lui montre : deux tubes postérieurs venant déboucher en un même point, deux tubes antérieurs diamétralement opposés et débouchant au même niveau que les autres. Les antérieurs ont

[1] Valéry Mayet, *Bulletin Soc. Entom. de France*, 1896.

[2] Kunckel, *Bulletin Soc. Ent. de France*, 1896.

[3] Batelli, Contribuzione all'anatomia ed alla fisiol. del. larv. d. Eristalixtenax (*Bull. Soc. ent. Ital.*, 1879).

[4] Pantel, *la Cellule*, 1898.

une ampoule terminale, ovalaire, recourbée, à parois très minces; lorsque l'ampoule est vidée, les cellules, très aplaties, sont difficiles à voir dans les coupes transversales. Le contenu de ces ampoules est blanchâtre, formé de sphérules, dont le diamètre est de 0,8 à 3 μ8, et surtout constitué de calcaire.

Pantel signale la même disposition chez une autre larve de Tachinaire, parasite d'une chenille.

A la dernière séance de la *Société Entomologique*, de Sinéty signale chez les Phasmides des tubes de Malpighi contenant du calcaire, mais cela seulement chez les femelles[1].

Dans cette communication, nous signalons dans la larve de Stratiomys deux tubes de Malpighi chargés de calcaire.

A l'automne dernier, nous avons récolté dans les mares avoisinant le fort de la Vitriolerie, de nombreuses larves de Stratiomys à différents états de développement.

La dissection de ces larves nous a montré que les quatre tubes de Malpighi aboutissent à une ampoule commune s'ouvrant sur le côté de l'intestin terminal. De ces quatre tubes, deux sont externes, comprenant les deux autres que nous désignerons sous le nom de tubes internes.

Les deux tubes externes ont l'apparence jaune verdâtre de la plupart des tubes de Malpighi et, dans les larves injectées avec une solution physiologique de bleu de méthylène, ils se colorent vivement; leur paroi, examinée dans les coupes, est formée de cellules très nettes avec une structure histologique identique à celle signalée par la plupart des auteurs.

Les deux tubes internes sont bien différents comme aspect et comme contenu; celui-ci est granuleux et blanchâtre. Dans les larves injectées au bleu de méthylène, les tubes ne se colorant pas, se détachent en blanc.

Nous avons recueilli le contenu de ces tubes. Il est formé de très petits granules de la dimension et de l'aspect de ceux observés par Pantel dans la larve de *Thrixion*.

L'analyse microchimique a permis d'en déceler la nature. Sous l'action de l'acide chlorhydrique faible, on voit, très nettement, au microscope, une effervescence indiquant un carbonate. La solu-

[1] Communication due à l'extrême obligeance de M. le professeur Giard.

tion obtenue a été ensuite traitée, soit par de l'oxalate de potassium, soit par de l'acide sulfurique.

L'oxalate de potassium a donné naissance aux octaèdres très nets, caractéristiques des sels de calcium, et l'acide sulfurique à des cristaux allongés, souvent groupés. Ces deux réactions indiquent un sel de calcium, et, d'après la quantité des précipités obtenus, nous pouvons affirmer que le contenu est presque totalement formé de granules de calcaire.

L'emploi du phosphate d'ammonium en solution ammoniacale ne nous a donné aucun précipité ; par suite, nous n'avons pas trace de magnésie.

La coloration des tubes externes, leur réaction vis-à-vis du bleu de méthylène, nous indiquent que ce sont de véritables tubes de Malpighi non modifiés dans leur fonction excrétrice, tandis que les deux organes internes sont devenus des organes de réserve de calcaire; leur structure histologique n'est, d'ailleurs, pas celle des deux précédents. Leur paroi est identique à l'ampoule de la larve de *Thrixion*, formée d'une mince pellicule à cellules très aplaties, mais ici tout le tube est modifié.

Les quatre tubes aboutissant à une même ampoule ont même origine et, si l'on admet que deux de ces tubes sont des tubes de Malpighi, les deux autres le sont aussi, quelles que soient les modifications de leur fonction ou de leur structure.

Les observations de Batelli, Valéry Mayet, Pantel, de Sinéty et les nôtres montrent que les tubes de Malpighi, dans certains cas, peuvent être modifiés fonctionnellement, soit partiellement (larve d'Eristalis et de Tachinaire), soit totalement (larve de Cérambyx, larve de Stratiomys) et peuvent alors contenir du calcaire.

Quel rôle peut avoir ce calcaire? Dans le cas de la larve de Cérambyx, il imprègne l'opercule de la loge; pour les larves d'Eristalis et de Tachinaire, nous ne pouvons nous prononcer; quant à la larve de Stratiomys, Viallannes[1] avait déjà observé que le tégument est fortement imprégné de carbonate de chaux; il paraît naturel d'admettre qu'il y a une relation entre le calcaire du tégument et celui qui est en réserve dans les tubes de Malpighi.

[1] Viallannes, *Recherches sur l'histol. des Insect. et ph. histol. dans dévelop. postembryon. des Insectes*, 1883.

LES COQUILLES MARINES

DES COTES DE CORSE

PAR

Arnould LOCARD et Eugène CAZIOT

— SUITE —

Zizyphinus exasperatus, Pennant.

Trochus exasperatus, Pen., 1777. *Brit. zool.*, IV, p. 126. — *Zizyphinus exasperatus*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 310. — 1892. *Conch. franç.*, p. 207.
— *exiguus*, Rolle, 1887. *In Jahrb. Deutsch. malac. Gesell.*, p. 82.

Habitat. — A C. Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio, île de Cavallo ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe du *Z. striatus*, cordons décurrents moins fins, moins nombreux, un cordon sutural granuleux bien accusé, le dernier tour caréné à la périphérie, subaplati en dessous; coloration variée. Nous observons des var. *major*, *minor*, *elongata*, *depressa*, *grisea*, *viridula*, *rosea*, *fusca*, qui peuvent être *flammulata*, *marmorea*, *lineolata*, *etc.*

Zizyphinus Matoni, Payraudeau.

Trochus Matonii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 126, pl. 6, fig. 5-6. — *Zizyphinus Matonii*, Mtr., 1886. *Nom. conch. Medit.*, p. 46. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 207.
— *crenulatus*, Req., p. 65 (*non* Brocchi).

Habitat. — A C. Sur toutes les côtes (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; Bastia, cap Corse à Barcaggio, Calvi, Galeria, Saint-Florent, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, île de Cavallo, etc. ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Un peu plus grand que le *Z. exasperatus*, tours concaves, bourrelet sutural très accusé; coloration très variable. On peut admettre les dix variétés proposées par Requien : *griseo-fusca*, *fulvo-nigra*, *grisea et albo-fasciata*, *rubens et albo-radiata*, *rosea*, *rubra*, *coccinea*, *rubro-cincta*, *cingulis-articulatis*, *minor*; nous ajouterons : *elongata*, *depressa*, *nigra* et *albo-fasciata*, *bicolor* à fond gris avec les cordons roses mouchetés de blanc, etc. Nous ferons remarquer que dans les deux figurations de Payraudeau, la concavité des tours ne ressort pas autant qu'il conviendrait; il n'en est, du reste, pas question dans la diagnose; c'est pourtant le meilleur caractère spécifique de cette espèce.

Zizyphinus Baudoni, H. Martin.

Jujubinus Baudoni, H. Mart., *Mss. in coll. Monterosato.* — Mtr., 1882. *Fossili di Santa Flavia*, p. 6.

Habitat. — R. Ajaccio, Ile-Rousse, le cap Corse à Barcaggio ; dragué à Bastia, entre 45 et 65 mètres ; toutes les zones.

Observations. — De même taille que le *Z. Gravinæ*, mais d'un galbe plus grêle, plus effilé ; stries décurrentes plus accusées ; cordon sutural plus saillant ; dernier tour plus anguleux à la base et moins convexe en dessous ; coloration rose corail avec quelques mouchetures blanches. Nous relevons une très belle var. *incomparabilis* (Mtr.), d'une coloration verte et rouge ; dragué à Bastia une var. *minor*, bien définie.

Zizyphinus unidentatus, Philippi.

Trochus unidentatus, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 150, pl. 25, fig. 8. — *unidentatus* (Phil.), Req., 66.

Habitat. — R R. Favona (Req.) ; zones littorale et herbacée.

Observations. — Très étroitement effilé, tours concaves, orné de stries granuleuses ; columelle subdenticulée à la base ; coloration d'un gris blanchâtre avec des linéoles longitudinales fauves.

Zizyphinus Montagui, W. Wood.

Trochus Montagui, Wood, 1828. *Index*, pl. 6, fig. 43. — *Zizyphinus Montagui*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 311. — 1892. *Conch. franç.*, p. 207.
— *Cyrneus*, Req., p. 66.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.) ; dragué à Bastia entre 50 et 70 mètres de profondeur.

Observations. — De taille plus petite, tours un peu convexes, suture plus accusée ; test orné de cordons décurrents lisses, avec des stries obliques entre les cordons ; pas de bourrelets ; coloration d'un roux clair avec quelques flammes brunes. Nous observons des var. *minor, alta* et *depressa*.

Genre GIBBULA, Risso.

A. — Groupe du *G. fanula*.

Coquille conique ; tours bianguleux.

Gibbula fanula, Gmelin.

Trochus fanulum, Gmel., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3573. — *Gibbula fanula*, Brusina, 1866. *Fauna Dalm.*, p. 79. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 208, fig. 163.
Monodonta Ægyptiaca, Payr., p. 137, pl. 6, fig. 26-27 (*non* Lamck.).
Trochus fanulum (Gmel.), Req., p. 67.

Habitat. — R. Ajaccio, Valinco, Ventilègne, les îles Lavezzi et Cavallo (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; Bastia, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio ; dragué à

Saint-Florent par 60 mètres de profondeur et à Calvi par 40 mètres.

Observations. — Espèce bien typique, mais de galbe assez variable; nous signalerons les var. : *minor, alta, depressa, albo-sordida* (Scac.), *rubra* (Scac.), *nigro-maculata* (Req.), *rubro-maculata, etc.* (1).

B. — Groupe du *G. maga.*

Coquille turbinée; tours étagés et tuberculeux.

Gibbula maga, Linné.

Trochus magus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1228. — *Gibbula maga*, Risso, 1826 *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 134. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 208, fig. 184.
— *magus* (Lamck.), Payr., p. 123.
— *magus* (Lin.), Req., p. 67.

Habitat. — C. Dans tous les golfes, sur toutes les côtes (Payr.); Bastia, Ajaccio (Req.); Bastia, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, Bonifacio, etc.; dragué à Bastia par 45 mètres de profondeur, à Saint-Florent par 60 mètres; vit surtout dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Forme typique, mais d'allure variable suivant les colonies. Nous signalerons plus particulièrement des var. : *major* (Req.), un de nos échantillons d'Ajaccio mesure 27 millimètres de hauteur pour 35 de diamètre; *elata* (Sandri), plus développé en hauteur mais fortement déprimé; *alta*, peu développé en diamètre, mais très élevé; *minor* (Req.), *rubra* (Req.), *fusco-maculata* (Req.), etc.

Gibbula Guttadauri, Philippi.

Trochus Guttadauri, Phil., 1836. *En. Moll. Sicil.*, I, p. 182, pl. 11, fig. 1. — *Gibbula Guttadauri*, Brus., 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 80. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 209.

Habitat. — R R. Dragué à Bastia par 40 mètres de profondeur.

Observations. — Coquille d'un galbe conoïde ventru, avec le test fortement strié obliquement, orné au dernier tour, convexe en dessous et orné de 3 cordons, avec les espaces intermédiaires profondément treillissés. Quoique bien typiques au point de vue de l'ornementation, les échantillons que nous avons pu examiner ne dépassent pas 3 millimètres de diamètre maximum. Ils constituent ainsi une var. *minor*, bien définie par rapport au type.

(1) Usages. — Tous les *Trochidæ* sont comestibles; mais quoique certaines espèces, comme les *Trochocochlea* soient particulièrement abondantes, ils servent surtout comme amorce pour la pêche. On les vend, suivant les marchés, de 0,10 à 0,50 le kilogr. On les désigne le plus souvent sous les noms suivants : *Escargots de mer*, *Patrozzola pedini* (Ajaccio), *Grancugali*, *Granituli* (Bastia), *Bigorneaux*, *Pistadi* (Calvi), *Pedini* (Bonifacio), etc.

C. — Groupe du *G. umbilicaris.*

Coquille de taille moyenne ; ombilic large ; test costulé.

Gibbula umbilicaris, Linné.

Trochus umbilicaris, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1229. — *Gibbula umbilicaris*, Brus., 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 80. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 209, fig. 185.
— *umbilicaris* (Lamck.), Payr., p. 129.
— *fuscatus* (Gmel.), Req., p. 68.

Habitat. — C. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, Propriano, Tizzano, île de Cavallo; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur; vit surtout dans la zone littorale.

Observations. — Galbe conoïde-déprimé, spire peu haute, tours convexes, le dernier subanguleux à la base; test orné de nombreux cordons étroits, plats, subégaux; ombilic grand et caréné ; coloration brun ferrugineux avec quelques flammes blanches. Nous signalerons les variétés suivantes : *major*, d'Ajaccio, atteignant 20 millimètres de diamètre ; *globulosa* (Req.), de taille un peu plus petite, d'un galbe plus élevé, d'un ensemble plus globuleux, c'est la forme qui domine à Bastia ; *sublævigata*, presque lisse, très brillant; *cingulata*, de taille assez faible, avec un cordon décussé de brun foncé et de blanc à la base des tours; *depressa*, du cap Corse, d'assez petite taille, d'un galbe particulièrement déprimé; *alta*, d'Ajaccio, de petite taille avec la spire assez haute ; *olivacea* (Req.), monochrome, sans maculatures; *rubescens* (Req.); d'un fond rougeâtre; avec ou sans maculatures. La var. *olivacea-picta* du même auteur se rapporte au type.

Gibbula ardens, von Salis Marschlins.

Trochus ardens, Salis, 1793. *Reise Neapol.*, p. 376, pl. 8, fig. 9. — *Gibbula ardens*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Médit.*, p. 40. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 209.
— *canaliculatus* (Lamck.), Req., p. 68 *(pars)*.

Habitat. — Ajaccio (Req.) ; Bastia, cap Corse à Barcaggio, Calvi, Galeria, Algajola, Saint-Florent, Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo; dragué à Calvi par 50 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 70 mètres ; vit surtout dans la zone littorale.

Observations. — Moins déprimé, un peu plus globuleux, tours plus convexes, le dernier arrondi ; ombilic un peu moins large, cordons décurrents plus forts, plus réguliers ; d'un brun marron, avec fascies blanches

parsemées de taches rouges. Le *Gibbula ardens* est très variable de taille et d'allure; il existe des var. : *globulosa* (Req.), presque aussi haut que large; *depressa* (Req.), à spire déprimée, avec le dernier tour arrondi, l'ombilic plus grand; *minor*, ne dépassant pas 10 millimètres de diamètre, avec l'ombilic relativement petit; *attenuata*, assez petit, un peu élevé, avec les cordons plus atténués; *fusca*, *grisea*, *subalbida*, qui peuvent être *flammulata* ou *marmorata*; *zonata*, avec une bande blanche marbrée, au bas du dernier tour, se détachant nettement sur un fond brun rouge.

Gibbula Fermoni, Payraudeau.

Trochus Fermonii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 128, pl. 6, fig. 11-12.
— *canaliculatus*, *var. conoidea*, Req., p. 98.

Habitat. — R. Valinco (Payr.); Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo; surtout dans la zone littorale.

Observations. — Cette espèce, très exactement figurée par Payraudeau, est absolument distincte des *Gibbula ardens*, *barbara* et *Adansoni*. Nous possédons des échantillons d'Ajaccio qui se rapportent exactement à cette figuration. On distinguera le *G. Fermoni* du *G. ardens* : à son galbe plus haut, plus conique; à ses tours moins convexes; à son dernier tour moins arrondi dans le bas; à son ombilic beaucoup plus petit; à ses cordons moins accusés, etc. Son galbe a plus d'analogie avec celui du *G. barbara* (1); mais on le séparera : à sa taille plus petite; à sa spire moins acuminée; à son dernier tour moins bombé en dessous; à son test plus solide; à son ombilic aussi étroit dans le fond, mais un peu moins évasé à sa naissance; à sa coloration plus sombre. Enfin on reconnaîtra le *G. barbara* d'avec le *G. Adansoni* : à son galbe moins conique; à sa spire moins haute, moins acuminée; à son dernier tour plus arrondi; à ses cordons plus accusés, etc. En résumé, c'est avec le *G. barbara* que le *G. Fermoni* a le plus d'analogie; mais à cause de l'allure si différente du test, nous croyons qu'il y a lieu de maintenir ces deux espèces. Nous avons observé des var. *minor*, *albida*, *rosea*, *grisea*, *fusca*, qui peuvent être en même temps *maculata flammulata* ou *marmorea*.

Gibbula Adansoni, Payraudeau.

Trochus Adansoni, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 127, pl. 6, fig. 7-8. — *Gibbula Adansoni*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 41. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 210.
— *Adansoni* (Payr.), Req., p. 69.

(1) *Gibbula barbara*, Mtr., 1880. *In Boll. malac. Ital.*, p. 217. — *Trochus ardens*, *var. barbara*, Bucq., Dautz., Dollf., 1895. *Moll. Rouss.*, I, pl. 45, fig. 17-20.

Habitat. — A C. Les golfes d'Ajaccio et de Valinco (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Calvi, Nonza, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, île de Cavallo; zones littorale et herbacée.

Observations. — Conoïde, spire haute, tours assez convexes, suture à peine canaliculée, dernier tour subanguleux à la base, ombilic assez étroit; cordons décurrents très fins; coloration passant du gris au brun, avec flammules blanches. Si nous prenons pour type la forme figurée par Payraudeau, nous observerons des var. *minor* (Req.), *depressa*, *alta*, *globulosa* (Req.), *viridula*, *luteola*, *carneola*, *fusca*, ces quatre dernières variétés pouvant être en même temps *punctata* ou *marmorata*.

Gibbula Agathensis, Récluz.

Trochus Agathensis, Récl., 1843. *In Rev. soc. Cuv.*, p. 11. — *Gibbula Agathensis*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 41. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 210.

Habitat. — R R. Dragué à Bastia par 40 mètres de profondeur.

Observations. — Voisin du *G. Adansoni*, galbe plus élevé, spire plus acuminée, dernier tour aussi anguleux à sa naissance mais plus arrondi à son extrémité, plus convexe en dessous et plus déclive; même coloration mais généralement plus sombre.

Gibbula Adriatica, Phillippi.

Trochus Adriaticus, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 153, pl. 25, fig. 10. — *Gibbula Adriatica*, Mtr., 1886. *Nom. conch. Medit.*, p. 41. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 210.
— *Adriaticus* (Phil.), Req., p. 69.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Ajaccio, port de Bonifacio; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Voisin du *G. Adansoni*, tours plus étagés pour une même hauteur, à profil plus droit, le dernier tour plus anguleux, l'ombilic extrêmement petit; coloration fauve-verdâtre avec flammules rousses et blanches. Dans le port de Bonifacio on trouve une var. *minor* vert bronzé qui ne mesure que 5 ou 6 millimètres de hauteur.

Gibbula Michaudi, de Blainville.

Trochus Michaudi, Blainv., 1826. *Faune franç.*, p. 278. — *Gibbula Philberti*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 211. — *Gibbula Michaudi*, Loc., 1898. *Not. conch.*, LI, *in l'Échange*, XIV, p. 77.
— *villicus* (Phil.), Req., p. 68.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Bastia, Calvi, etc.; dragué à Bastia par 40 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus déprimé, tours légèrement convexes, peu étagés, le dernier subanguleux à la base et légèrement convexe en dessous; ombilic assez large, très évasé mais non caréné; cordons décurrents assez forts, recoupés par de nombreuses stries spirales; coloration gris cendré passant au noir. Il existe des var. *minor*, *depressa*, *grisea* (Req.) et *nigra* (Req.).

Gibbula Roissyi, Payraudeau.

Trochus Roissyi, Payr., 1827. *Moll. Corse*, p. 130, pl. 6, fig. 13-14. — *Gibbula Roissyi*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 211. — 1892. *Conch. franç.*, p. 211.
— *Roissyi* (Payr.), Req., p. 68.

Habitat. — R. Ajaccio, Valinco, l'île Lavezzi (Payr.).

Observations. — Voisin du *G. Michaudi*, galbe plus élevé, tours plus convexes, suture plus marquée, dernier tour moins anguleux, cordons décurrents plus nombreux; même coloration. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce en Corse; elle est, du reste, rare partout où nous l'avons observée sur le continent.

Gibbula varia, Linné.

Trochus varius, Lin., 1777. *Syst. nat.*, édit, XII, p. 1229. — *Gibbula varia*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 50. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 211.
— *varius* (Lin.), Req., p. 68.

Habitat. — C. Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, Bonifacio, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe conoïde-déprimé, spire peu haute, tours à peine convexes, un peu étagés, le dernier large, anguleux en haut et en bas, légèrement convexe en dessous; ombilic assez grand, caréné; fond blanchâtre, largement flammulé de gris-roux ou de violacé. Nous signalerons des var. *minor, depressa, ventricosa, grisea, variegata* (Req.), *marmorata*, (Req.), *nigro-picta* (Req.), *punctata, decussata, flammulata, etc.*

D. — Groupe du *G. cineraria*.

Coquille moyenne; ombilic très petit; test costulé.

Gibbula rarilineata Michaud.

Trochus rarilineatus, Mich., 1829. *In Act. soc. Lin. Bordeaux*, p. 266, fig. 12. — *Gibbula rarilineata*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 321. — 1892. *Conch. franç.*, p. 212.
— *rarilineatus* (Mich.), Req., p. 67.

Habitat. — C C. Bastia, Ajaccio (Req.); Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio, Ile-Rousse, Calvi, Algajola, Nonza, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, île de Cavallo, etc.; vit dans la zone littorale.

Observations. — Conoïde subdéprimé, tours presque plans, le dernier anguleux dans le bas et un peu concave en dessous, ombilic presque nul; test gris cendré avec linéoles longitudinales flexueuses carminées. Il existe des var. *minor, alta, depressa, viridula, rosea, etc.*

Gibbula divaricata, Linné.

Trochus divaricatus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1229. — *Gibbula divaricata*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 80. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 212.
Monodonta Lessonii, Payr., p. 139, pl. 7, fig. 3-4.
Trochus divaricatus (Lin.)., Req., p. 67.

Habitat. — C C. Sur les rochers de toutes les côtes (Payr.); Ajaccio, (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Toga, Pietranera, Centuri, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Ile-Rousse, Calvi, Algajola, Nonza, Propriano, Ajaccio, îles Sanguinaires, Bonifacio, etc.; vit dans la zone littorale.

Observations. — De taille ordinairement un peu plus forte, tours convexes, le dernier arrondi à la base et convexe en dessous. Aux trois var. *spira exerta, spira regulari* et *perforata* de Requien, nous ajouterons des var. *major, minor, alta, globulosa, monochroma, viridula, rosea, flammulata, etc.*

E. — Groupe du *G. purpurea.*

Coquille petite; ombilic étroit; test orné de cordons décurrents.

Gibbula purpurea, Risso.

Turbo purpureus, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 116, fig. 48. — *Gibbula purpurea*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Médit.*, p. 213. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 213, fig. 187.

Habitat. — R. Ajaccio, Barcaggio; zones littorale et herbacée.

Observations. — Coquille subglobuleuse, peu haute, tours convexes, le dernier bien arrondi; ombilic étroit, subcaréné; ouverture arrondie; cordons décurrents filiformes; test un peu mince, fauve gris ou brun.

Gibbula Drepanensis, Brugnone.

Trochus Drepanensis, Brûgn., 1873. *Miscel. malac.*, I, p. 13, fig. 240. — *Gibbula Drepanensis*, Mtr., 1877. *In Journ. Conch*, p. 31, pl. 2, fig. 6. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 213.

Habitat. — R R. Plage de Chiavari; vit dans la zone herbacée.

Observations. — Plus petit, plus surbaissé; dernier tour très grand, subcaréné à la base; ombilic étroit, simple; test olivâtre, avec séries décurrentes de ponctuations brunes formant des flammules longitudinales flexueuses.

Gibbula Racketti, Payraudeau.

Trochus Racketti, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 128, pl. 6, fig. 9-10. — *Gibbula Racketti*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 318. — 1892. *Conch. franç.*, p. 213.
— *Racketti* (Payr.), Req., p. 69.

Habitat. — R. Valinco (Payr.); Ajaccio (Req.); dragué à Bastia par 40 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Tours légèrement convexes, un peu étagés, renflés dans le haut, subanguleux dans le bas; ombilic un peu élargi, subcaréné; ouverture subquadrangulaire; test gris-vert ou jaunacé, avec linéoles longitudinales brunes, et une zone claire sous la suture.

La figuration donnée par Payraudeau répond fort mal à la description que nous venons de donner d'après une vingtaine d'échantillons corses. Mais l'échantillon figuré est un individu anormal, comme l'a déjà constaté le Dr P. Fischer (1), mais qui ne peut être spécifiquement séparé de la forme que nous venons de décrire. Il existe des var. *minor*, *globulosa*, *depressa*, *viridula*, *subluteola*, *etc.*

F. — Groupe du *G. Richardi*.

Taille variable; ombilic très grand; test lisse.

Gibbula Richardi, Payraudeau.

Monodonta Richardi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 138, pl. 7, fig. 1-2. — *Gibbula Richardi*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 80. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 224, fig. 188.
Trochus Richardi (Payr.), Req., p. 67.

Habitat. — C C. Toutes les plages (Payr.); Ajaccio, îles Sanguinaires (Req.); Bastia, Toga, Pietranera, Centuri, cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Saint-Florent, Calvi, Ile-Rousse, Algajola, Nonza, Ajaccio, Bonifacio, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Taille moyenne, galbe subdéprimé, dernier tour très grand, plat en dessous, anguleux à la périphérie; ombilic très évasé; ouverture subromboïdale; fond cendré, verdâtre ou fauve, articulé de flammes brunes. Requien a déjà signalé des var. *depressa*, *globosa*, *elata*, *minor* et *picta* très bien définies; nous ajouterons des var. *grisea*, *viridula*, *fusca*, *etc.*

Gibbula Vimontiæ, de Monterosato.

Gibbula Vimontiæ, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 43. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 216.

(1) *Vide:* Bucq., Dautz., Dollf., 1885. *Moll. Roussillon*, I, p. 389.

Habitat. — R R. Chiavari, Bastia; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Très petit, tours plus convexes, suture plus accusée, dernier tour moins ample, ouverture plus arrondie ; fond jaune verdâtre, avec quelques maculatures plus sombres ou passant parfois au vert bronzé.

Genre TROCHOCOCHLEA, Klein.

Trochocochlea turbinata, Born.

Trochus turbinatus, Born, 1780. *Test. Mus.*, p. 335. — *Trochocochlea turbinata*, Mtr., 1888. *In Bull. malac. Ital.*, XIII, p. 178. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 214, fig. 189.
Monodonta Olivieri, Payr., p. 133, pl. 6, fig. 15-16.
Trochus fragaroides (Lamck.), Req., p. 66.

Habitat. — C C. Sur les rochers de toutes les côtes (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; Bonifacio (Rolle); Bastia, Toga, Pietranera, Herbalunga, cap Corse à Barcaggio, Centuri, Saint-Florent, Calvi, Ile-Rousse, Algajola, Galeria, l'Argentella, Nonza, Chiavari, Ajaccio, îles Sanguinaires, Bonifacio, Tizzano, îles Lavezzi, etc., vit dans la zone littorale.

Observations. — Subovoïde assez haut, dernier tour régulièrement arrondi, suture accusée; région ombilicale calleuse ; test épais, gris cendré jaunâtre ou verdâtre, tesselé de larges linéoles subquadrangulaires violacées ou brun verdâtre; columelle munie dans sa région médiane d'une saillie noduleuse plus ou moins accusée. Prenant pour type la forme figurée par Payraudeau, nous distinguerons des var. *major* (B., D., D.,) atteignant jusqu'à 30 millimètres de hauteur; *globulosa* (Req.); *elongata* (Req.) ; *minor; denticulata*, de taille variable, avec la saillie columellaire bien accusée, comme dentiforme ; *simplex*, de toutes tailles, avec la saillie dentiforme presque nulle, à peine sensible.

Trochocochlea articulata, de Lamarck.

Monodonta articulata, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VII, p. 56. — *Trochocochlea articulata*, Mtr., 1888. *In Bull. malac., Ital.*, XIII, p. 179. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 315.
— *Draparnaudi*, Payr., p. 131, pl. 6, fig. 17-18.
Trochus tessellatus (Chemn.), Req., p. 66.

Habitat. — C C. Sur les rochers de toutes les côtes (Payr.); Ajaccio, Bastia (Req.); Bonifacio (Rolle) ; Bastia, Toga, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Ile-Rousse, Algajola, Galeria, l'Argentella, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, etc. ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe un peu plus conique, dernier tour déprimé vers le haut, suture moins profonde, cordons décurrents plus atténués ; test gris cendré, maculé de blanc et de brun, parfois en lignes décurrentes. Il existe des var. *minor*, *alta*, *globulosa*, *nigra* et *albo-articulata* (Req.), *marmorea*, *etc.*

Trochocochlea rétusa, de Monterosato.

Trochocochlea retusa, Mtr., 1888. *In Bull. malac. Ital.*, XIII, p. 180. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 215.

Habitat. — A R. Bastia, cap Corse à Barcaggio, Algajola, Ile-Rousse, Ajaccio ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Plus obtus, tours déprimés vers le haut, ensuite bien arrondis, mieux étagés, suture plus accusée; cordons réguliers, assez fins; test cendré-verdâtre, avec de petites flammes brunes en lignes décurrentes. Il existe des var. *minor*, *alta* et *globulosa*.

Trochocochlea mutabilis, Philippi.

Trochus mutabilis, Phil., 1846. *Conch. Cab.*, p. 166, pl. 26, fig. 18. — *Trochocochlea mutabilis*, Mtr., 1888. *In Bull. malac. Ital.*, XIII, p. 180. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 315.

Habitat. — A R. Bastia, cap Corse à Barcaggio, Centuri, Saint-Florent, Ajaccio ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Plus petit, plus déprimé, dernier tour convexe, renflé dans le haut; ombilic extrêmement étroit; test avec des cordons obsolètes ; d'un gris jaunâtre, avec quelques lignes décurrentes de taches rouges et blanches. Il existe des var. *minor*, *alta*, *depressa* et *globulosa*.

Genre CRASPEDOTUS, Philippi.

Craspedotus Ottavianus, Cantraine.

Olivia Ottaviana, Cantr., 1835. *Diagn. esp. nouv.*, p. 12. — *Craspedotus Ottavianus*, H. et A. Adams, 1857. *Gen. rec. Moll.*, I, p. 417, pl. 47, fig. 4. — *Danilia Tinei*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 215, fig. 190.
Monodonta limbata (Phil.), Req., p. 70.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req., *et coll.* Jousseaume); vit dans la zone corallienne.

Observations. — Forme typique mais d'assez petite taille, d'un roux clair à peine flammulé de roux un peu plus foncé.

Genre CLANCULUS, Denys de Montfort.

Clanculus corallinus, Gmelin.

Trochus corallinus, Gmel., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3576. — *Clanculus corallinus*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 78. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 216, fig. 191.
Monodonta Couturii, Payr., p. 134, pl. 6, fig. 19-20.
— *corallina* (Lin.), Req., p. 69.

Habitat. — C. Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Santa-Giuglia, la côte de Fiumorbo, golfe de Ventilègne (Payr.); Ajaccio, les îles Lavezzi (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Chiavari, Bonifacio, île de Cavallo, Tizzano, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe subglobuleux, spire élevée, tours convexes, le dernier bien arrondi; ouverture denticulée, grimaçante, columelle bidentée; test rose avec des cordons granuleux réguliers. Requien cite des var. *coccinea*, *albo-picta* et *brunnea;* nous ajouterons des var. *minor*, *depressa* et *subluteola* d'un jaune roux.

Clanculus cruciatus, Linné.

Trochus cruciatus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1228. — *Clanculus cruciatus*, Weink., 1866. *Conch. Mittelm.*, II, p. 350. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 216.
Monodonta Vielloti, Payr., p. 135, pl. 6, fig. 21-23.
— *Vielloti* (Payr.), Req., p. 69.

Habitat. — C. Ostriconi, Algajola, Calvi, Sagone, Ajaccio, Valinco, Figari, Ventilègne, Rundinari (Payr.); Ajaccio, îles Lavezzi (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Ile-Rousse, Farinole, Chiavari, Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Un peu plus globuleux, tours plus convexes; ouverture simple avec un seul denticule; test brun avec cordons plus espacés. Outre les var. *nigrescens*, *brunnea*, *marmorata* de Requien, nous relevons des var. *minor*, *alta* et *depressa*.

Clanculus Jussieui, Payraudeau.

Monodonta Jussieui, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 136, pl. 6, fig. 24-25. — *Clanculus Jussieui*, Brusina, 1866. *Fauna Dalmat.*, p. 79. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 316.
— *Jussieui* (Payr.), Req., p. 69.

Habitat. — C. Mêmes stations (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi,

Chiavari, Ajaccio, Bonifacio, île de Cavallo, Tizzano, etc. ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Même galbe, même ouverture ; test orné de stries transversales peu apparentes et sans granulations, d'un brun brillant. Nous admettrons les var. *olivacea*, *nigrescens*, *rufescens*, de Requien, qui peuvent être *sulcata* ou *lævigata*, indépendamment du test qui a des stries obsolètes; nous ajouterons également des var. *minor*, *globulosa*, *depressa*, *lineolata*, cette dernière avec des linéoles violacées se détachant très nettement sur un fond gris rosé (1).

CALYPTRÆIDÆ

Genre CALYPTRÆA, de Lamarck.

Calyptræa Sinensis, Linné.

Patella Chinensis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit., XII, p. 1257. — *Calyptræa Sinensis*, Desh., 1824. *In Ann. sc. nat.*, III, p. 335, pl. 17, fig. 1-2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 217, fig. 192.
Calyptræa lævigata (Lamck.), Payr., p. 94.
— *lævigata* (Lamck.), Req., p. 40.

Habitat. — A C. Le golfe d'Ajaccio (Payr., Req.) ; Bastia, Saint-Florent, Chiavari, plage en face l'île Piana, au nord-est de Bonifacio; dragué à Bastia entre 45 et 65 mètres de profondeur ; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Les échantillons que nous avons observés sont en général de taille assez faible. Outre la var. *minor*, nous observons la var. *squamulata* (Renieri), pourvue de séries concentriques de squamules plus ou moins développés, la forme *lævigata* étant prise comme type.

Genre CREPIDULA, de Lamarck.

Crepidula unguiformis, de Lamarck.

Patella crepidula, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1257. — *Crepidula unguiformis*, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VI, II, p. 35. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 217, fig. 193.
Crepidula unguiformis (Lamck.), Req., p. 41.

(1) Le *Trochus glomeratus*, Phil. (1844. *Enum. moll. Sicil.*, II, p. 157, pl. 25, fig. 16), ne nous paraît pas une espèce suffisamment établie pour être admise. C'est une simple *var. olivacea-sulcata*. Elle n'est point rare en Corse, notamment à Bastia, Ajaccio et Bonifacio.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. *et coll.* Jousseaume); Bastia, Pietranera, Saint-Florent, Ile-Rousse, Galeria; presque toujours adhérent au voisinage de l'ouverture des Gastropodes; dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Forme normale, mais de taille très variable, en général assez petite; nous avons observé des var. *minor* et *subelongata*.

Crepidula Desmoulinsi, Michaud.

Crepidula Moulinsii, Mich., 1889. *In Act. soc. Lin. Bordeaux*, III, p. 265, fig. 9. — *Crepidula Desmoulinsi*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 328. — *Conch. franç.*, p. 218.
— *Moulinsii* (Mich.), Req., p. 41.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req., *et coll.* Jousseaume).

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce caractérisée par son test plus épais, son galbe concave et lisse sur la face inférieure.

Genre CAPULUS, Denis de Montfort.

Capulus Hungaricus, Linné.

Patella Hungarica, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1259. — *Capulus Hungaricus*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 254. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 218, fig. 194.
Pileopsis Hungaricus (Lamck.), Payr., p. 93.
— *Hungarica* (Lin.), Req., p. 40.

Habitat. — A C. Les golfes d'Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Calvi, (Payr.); Ajaccio, Bastia (Req.); Bastia, Pietranera, Toga, Ile-Rousse, Saint-Florent, Ajaccio, etc.; dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur, et à Pietranera par 70 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille et de galbe très variables : var. *minor*, *compressa* (Petit), *elata* (S. Wood), *alta*, *albida* blanche en dedans comme en dehors, *carneola*, etc.

Genre ADDISONIA, Dall.

Addisonia excentrica, Tiberi.

Patella mamillaris, Payr., p. 88 (*non* Linné)?
— *mamillaris* (Payr.), Req., p. 78.
Gadinia excentrica, Tib., 1857. *In Journ. conch.*, VI, p. 37, pl. 11, fig. 6.
Tylodina excentrica, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 18.

Habitat. — RR. Rade d'Ajaccio, Algajola; la Corse (Tiberi, *in coll.* Monterosato).

Observations. — Cette espèce est très bien décrite et très exactement

figurée par le Dr Tiberi, et nous savons qu'il l'a récoltée aussi bien en Corse qu'en Sardaigne; aussi n'hésitons-nous pas à admettre cette forme en la faisant rentrer dans le genre *Addisonia*. Quelques auteurs (1) ont cru devoir identifier le *Gadinia excentrica* au *G. lateralis* de Requien. Cette identification ne nous paraît nullement démontrée. Et d'abord, on ne connaît l'espèce de Requien que par sa courte diagnose; or, il se borne à dire que son test est *striis longitudinalibus transversisque decussata*. Le Dr Kobelt (2) pour faire concorder les deux descriptions a cru devoir ajouter *subtilissime reticulata*, expression qui convient parfaitement à l'espèce de Tiberi, mais dont ne parle nullement Requien. Comme nous l'établirons plus loin, le *Gadinia lateralis* de Requien est une espèce bien caractérisée, voisine des *G. Garnoti* et *depressa*, dont le sommet est infléchi latéralement, et qui vit uniquement dans la zone littorale alors que l'*A. excentrica* ne commence à apparaître que dans la zone corallienne. Quant au *Patella mamillaris* de Payraudeau, il nous paraît se rattacher, avec un point de doute, il est vrai, à cette espèce, tandis que le *Patella lamellaris* de Linné se rapporterait plutôt au *Gadinia Garnoti* décrit par Payraudeau comme étant un *Pileopsis*.

HALIOTIDÆ

Genre HALIOTIS, Linné.

Haliotis lamellosa, de Lamarck.

Haliotis lamellosa, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VI, II, p. 317. — Loc. 1892. *Conch. franç.*, p. 219.
— *tuberculata*, Payr., p. 122 (*non* Lamck.).
— *tuberculata*, Req., p. 62 (*non* Lin.).

Habitat. — C C. Sur toutes les plages (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, île de Cavallo, Herbalunga, cap Corse à Barcaggio, Centuri, Saint-Florent, Calvi, Algajola, Galeria, Argentella, Chiavari, Ajaccio, îles Sanguinaires, Bonifacio, îles Lavezzi, Tizzano, etc.; dragué à Bastia et à Calvi par 50 mètres de profondeur; vit de préférence dans la zone littorale.

Observations. — Requien a institué des var. *plicis elevatis subfoliaceis*, *plicis mediocribus*, *marmorata* et *variolaris*; nous ajouterons les var.

(1) Dautzenberg, 1886. *Note sur l'Addisonia lateralis*, Requien, in *Journ. conch.*, XXXIV, p. 203.
(2) Kobelt, 1886. *Prodromus*, p. 223.

minor, nos plus grands échantillons d'Ajaccio dépassant à peine 60 millimètres de diamètre maximum, *alta* avec la spire un peu moins déprimée, *depressa* avec la spire très peu saillante.

Haliotis reticulata, Reeve.

Haliotis reticulata, Reeve, 1846. *Icon. conch.*, pl. 14, fig. 48. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 219.
— *tuberculata, var. plicis nullis*, Req., p. 62.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.) ; cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, Calvi, Ajaccio, Bonifacio; vit dans la zone littorale.

Observations. — Chez cette espèce la face supérieure est dépourvue de plis transverses, les stries décurrentes sont obsolètes. Nous n'avons rencontré que la var. *minor*.

SCISSURELLIDÆ

Genre SCISSURELLA, d'Orbigny.

Scissurella costata, d'Orbigny.

Scissurella costata, d'Orb., 1823. *In Soc. Hist. nat. Paris*, I, p. 340, pl. 23, fig. 2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 220, fig. 196.
— *plicata* (Phil.), Req., p. 71.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req.); Chiavari, Algajola; zone corallienne.

Observations. — Petite forme déprimée en dessus, avec le test orné de costulations longitudinales arquées et de stries décurrentes très fines.

Scissurella lævigata, d'Orbigny.

Scissurella lævigata, d'Orb., 1823. *In Soc. hist. nat. Paris*, I, p. 341, pl. 23, fig. 1. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 220.

Habitat. — RR. Ajaccio, Chiavari, Algajola; zone corallienne.

Observations. — Même galbe, test lisse, sans costulations longitudinales.

FISSURELLIDÆ

Genre FISSURELLA, Bruguière.

Fissurella neglecta, Deshayes.

Fissurella neglecta, Desh., 1870. *In Encycl. méth.*, II, p. 138. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 231, fig. 198.
— *neglecta* (Desh.), Req., p. 40.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.) ; Bonifacio (Rolle) ; plage de Scudo, Chiavari, Ajaccio; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Test orné de 20 côtes rayonnantes fortes, avec 3 ou 4 côtes plus faibles intercalées, et des cordons concentriques nombreux passant par dessus les côtes; perforation grande. Nos échantillons répondent à une var. *minor*.

Fissurella Græca, Linné.

Patella græca, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1262. — *Fissurella græca*, Lamck., 1822. *Anim. sans vert.*, VI, II, p. 11. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 221.
Fissurella græca (Lin.), Payr., p. 93.
— *græca* (Lamck.), Req., p. 40.

Habitat. — C. Toutes les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, etc.; dragué à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur; vit surtout dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit, 16 à 20 côtes rayonnantes très saillantes, alternant avec d'autres plus fines, le tout recoupé par de forts cordons décurrents imbriqués; perforation petite. Nous avons observé des var. *minor* (Marion), *depressa* (Mtr.), et *gibba* (Jeffr.). Cette dernière, draguée, à Saint-Florent, est de forme élancée, gibbeuse, avec le sommet plus antérieur et la base bien cambrée.

Fissurella occitanica, Récluz.

Fissurella occitanica, Récl., 1843. *In Rev. soc. Cuvier*, p. 111.

Habitat. — R R. Ajaccio, Saint-Florent; zones littorale et herbacée.

Observations. — Cette espèce, bien à tort confondue avec la précédente, est très suffisamment décrite par Récluz pour être maintenue au rang d'espèce. Elle est caractérisée : par son galbe élevé et conique; par son contour très découpé; par ses grosses côtes arrondies, extrêmement saillantes; par son foramen étroitement ovalaire, bordé à l'intérieur par un anneau triangulaire fortement tronqué en arrière, etc. Nos échantillons corses sont bien conformes au type de l'auteur.

Fissurella nubecula, Linné.

Patella nubecula, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1262. — *Fissurella nubecula*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 255. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 222.
Fissurella Philippii, Req., p. 40.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe plus étroit; côtes rayonnantes très nombreuses

et subégales, cordons concentriques obsolètes. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce en Corse.

Fissurella dorsata, de Monterosato.

Fissurella dorsata, Mtr., 1872. *Notiz. foss. Monte Pellegr. Ficar.*, p. 28.

Habitat. — R. Cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, Calvi, Ajaccio ; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur et à Saint-Florent par 70 mètres; vit surtout dans la zone corallienne.

Observations. — De taille moyenne ou assez forte, d'un galbe gibbeux avec le sommet bien excentré ; côtes longitudinales imbriquées, très rapprochées, une côte un peu plus forte alternant avec trois autres un peu plus grêles. Il existe des var. *alta*, *depressa*, *etc.*

Fissurella gibberula, de Lamarck.

Fissurella gibba, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 117, pl. VII, fig. 16.
— *gibba* (Phil.), Req., p. 40.
— *gibberula*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 223.

Habitat. — C. Ajaccio (Req.); cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, l'Ile-Rousse, Algajola, Ajaccio, Chiavari, Bonifacio, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — De taille plus petite; galbe gibbeux avec le sommet bien excentré ; côtes longitudinales imbriquées, une côte un peu plus forte alternant avec une autre un peu plus grêle. Nous relevons des var. *alta*, *depressa*, *elongata*, *alba*, *etc.*

Genre EMARGINULA, de Lamarck.

A. — Groupe de l'*E. Sicula*.

Galbe conique élevé; sommet submarginal.

Emarginula Sicula, Gray.

Emarginula Sicula, Gray, 1825. *In Ann. Philos.* — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 222, fig. 199.
— *fissura*, Payr., p. 92 (*non* Lin.).
— *cancellata* (Phil.), Req., p. 39.

Habitat. — AC. Golfe d'Ajaccio, aux alentours de Barbicaia (Payr.); Ajaccio (Req.); cap Corse à Barcaggio, Calvi, l'Ile-Rousse, Scudo, Ajaccio, Tizzano ; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Ovalaire, spire élevée avec sommet recourbé ; côtes rayonnantes alternativement fortes et faibles, couvertes de squamules

imbriquées, recoupées par des cordons excentriques accusés et serrés. Nous avons reçu d'Ajaccio une var. *major* mesurant 21 millimètres de diamètre maximum. Il existe également des var. *depressa*, *alta*, *albina* (Mtr.), et *rosea*.

Emarginula elongata, O. G. Costa.

Emarginula elongata, Costa, 1828. *Oss. Pant.*, p. 10. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 223.
— *elongata* (Costa), Req., p. 37.

Habitat. — C. Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, l'Ile-Rousse, Algajola, Calvi, Farinole, Ajaccio, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio, etc.; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Plus petit, galbe gibbeux, ovalaire-allongé; côtes rayonnantes subégales, cordons concentriques assez espacés, formant des mailles carrées. Il existe des var. *minor*, *depressa* et *luteolina*, cette dernière d'un roux jaunacé très clair.

B. — Groupe de l'*E. rosea*.

Coquille petite, conique; sommet en dehors et arqué.

Emarginula Costæ, Tiberi.

Emarginula Costæ, Tib., 1855. *Test. nuov. Mediter.*, p. 13, pl. 2, fig. 1-4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 224.

Habitat. — R. Dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur, et à Pietranera par 70 mètres; vit d'ordinaire dans la zone corallienne.

Observations. — Conique assez élevé, sommet en dehors du plan de l'ouverture; côtes rayonnantes subégales; cordons concentriques accusés, formant des mailles serrées. Il existe une var. *minor*.

Emarginula capuliformis, Philippi.

Emarginula capuliformis, Phil., 1836. *En. moll. Sicil.*, p. 114, pl. 7, fig. 12. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 224.
— *pileolus* (Mich.), Req., p. 40.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); l'Ile-Rousse, dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Plus petit et plus élevé, plus arrondi à la base; côtes très rapprochées, plus subégales; cordons concentriques peu saillants formant des mailles peu profondes et très petites. Il existe des var. *minor* et *depressa*.

Emarginula tenera, de Monterosato.

Emarginula tenera (Mtr.), 1878. *Enum. e sinon.*, p. 19. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 224.

Habitat. — R. L'Ile-Rousse ; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Moins élevé, sommet moins arqué et moins excentré, base plus ovalaire, côtes moins égales, cordons formant des mailles bien accusées. Nous signalerons des var. *minor*, *elongata* et *depressa*.

Emarginula alba, Watson.

Emarginula alba, Watson, *Nov. sp. in coll. Monterosato.* — Watson, *in Lin. Soc. Journ. zool.*, XXVI, p. 286.

Habitat. — R. L'Ile-Rousse ; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Voisin de l'*E. tenera*, mais de taille plus petite, d'un galbe un peu plus élevé et plus comprimé latéralement ; ouverture plus étroitement et plus régulièrement ovalaire ; sommet moins acuminé, moins incurvé, moins fortement excentré ; réticulation plus fine et plus régulière.

C. — Groupe de l'*E. Huzardi.*

Galbe déprimé ; sommet presque central.

Emarginula Huzardi, Payraudeau.

Emarginula Huzardi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 99, pl. 5, fig. 1-2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 224, fig. 201.
— *Huzardi* (Payr.), Req., p. 40.

Habitat. — R. Golfe d'Ajaccio, de Ventilègne (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; l'Ile-Rousse, Ajaccio, Tizzano ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Outre le type figuré par Payraudeau, nous relèverons les variétés suivantes : *major*, atteignant plus de 20 millimètres de diamètre maximum ; *minor* ; *intermedia* (Req.), d'un galbe moins déprimé.

GADINIIDÆ

Genre GADINIA, Gray.

Gadinia Garnoti, Payraudeau.

Pileopsis Garnoti, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 94, pl. 5, fig. 3-4. — *Gadinia Garnoti*, Desh., 1832. *Exp. Morée*, p. 175. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 225, fig. 202.
Gadinia Garnoti, (Payr.), Req., p. 34.
— *depressa*, Req., p. 39.

Habitat. — Ajaccio, Valinco (Payr.); Ajaccio, îles Lavezzi (Req.); Bastia, Ajaccio, plage en face de l'île Piana au nord-est de Bonifacio ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Le type de cette espèce, tel que nous l'avons retrouvé dans les galeries du Muséum de Paris, a son galbe conique, avec un sommet court, subcentral et légèrement réfléchi; les stries n'atteignent pas jusqu'au sommet, la région embryonnaire paraît lisse; le bord inférieur est finement denticulé. Nous rattacherons à cette espèce le *Gadinia depressa* de Requien, qui ne diffère que par son galbe déprimé et son sommet central. Il existe donc des var. *depressa* (Req.), *apice centrali* (Req.), *elevata*, *minor*, etc.

Gadinia lateralis, Requien.

Gadinia lateralis, Req., 1848. *Coq. Corse*, p. 319.
— *Garnoti*, *var. capuloidea*, Bucq., Dautz., Dollf., 1885. *Moll. Rouss.*, I, p. 485, pl. 54, fig. 15-16.

Habitat. — R. Lavezzi (Req.).

Observations. — MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus ont décrit et figuré une forme que l'un de nous a retrouvée dans plusieurs stations du département du Var, chez laquelle le galbe est particulièrement élevé, le sommet postérieur très obtus, peu arqué, et le test irrégulièrement développé. Chez cette forme, qui constitue selon nous une espèce bien définie, le sommet est tantôt dans l'axe de la coquille, tantôt fortement excentré et rejeté latéralement. C'est cette dernière forme que Requien a certainement voulu décrire ; elle est très bien caractérisée, et son nom quoique assez mauvais, puisqu'il ne s'applique pas à tous les échantillons, doit cependant être maintenu comme étant le premier en date.

Gadinia Requieni, Locard.

Gadinia Requieni, Loc., 1895. *Mss.*

Habitat. — R. Bastia, Ajaccio, Valinco; vit dans toutes les zones.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe patelliforme assez élevé; ouverture entière, subarrondie ; sommet acuminé, incurvé, fortement rejeté sur le bord postérieur; test à croissance régulière et progressive, solide, épaissi, orné de côtes rayonnantes et de stries concentriques très fines, formant par leur rencontre un réseau finement réticulé; péristome très finement denticulé; coloration d'un blanc café au lait très clair et uniforme. — D. 6 1/2 à 7 1/2; d. 6 à 7; H. 4 à 5 millimètres.

Observations. — Cette espèce se distingue du *G. Garnoti* : à sa taille

plus petite, à son galbe moins haut, à son sommet plus acuminé, plus incurvé et bien plus postérieur, atteignant parfois presque le niveau du bord de l'ouverture ; à son ouverture un peu moins ovalaire ; à son test plus finement et moins profondément décussé. Comparé au *G. lateralis*, on le distinguera : à sa taille toujours plus petite ; à son sommet bien plus finement acuminé et bien plus recourbé ; à son ouverture bien moins arrondie et inscrite dans un même plan, etc. Outre le type, nous observons une var. *depressa*.

PATELLIDÆ

Genre PATELLA, Linné.

A. — Groupe du *P. ferruginea*.

Coquille grande ; côtes fortes, subégales.

Patella ferruginea, Gmelin.

Patella ferruginea, Gml., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3706. — Loc. 1892. *Conch. franç.*, p. 226, fig. 203.
— *Lamarckii*, Payr., p. 90, pl. 4, fig. 3-4.
— *ferruginea* (Gml.), Req., p. 38.

Habitat. — AC. La plupart des côtes, principalement vers la partie méridionale de l'île, jamais à une profondeur moindre de 10 à 12 pieds (Payr.); Lavezzi, Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Brando, cap Corse à Barcaggio, Calvi, Galeria, Ajaccio, Bonifacio etc.

Observations. — Cette magnifique espèce, très bien figurée par Payraudeau, est des mieux caractérisées par sa grande taille, par ses grosses côtes bien saillantes et subégales, dépassant le bord apertural, et par son galbe peu renflé. Le type représenté par Payraudeau mesure 90 millimètres de diamètre maximum ; mais on rencontre surtout des individus de taille moindre. Nous signalerons une var. *zonata* qui porte une ou plusieurs zones étroites, concentriques, plus ou moins régulières. Il existe également une var. *depressa* (1).

(1) Usages. — Toutes les Patelles sont comestibles, et pourtant leur chair est assez coriace ; on les détache des rochers avec la lame d'un couteau. Les pêcheurs s'en servent également comme amorce. On les vend sur les marchés : à Ajaccio, de 0 fr. 50 à 0,70 le kilogramme, sous les noms d'*Arapelle* ou *Arapède ;* à Bastia, 0,50 à 0,60 le kilogramme, sous celui de *Patella* ou *Labora;* à Calvi, 0,40 le kilogramme, sous celui de *Laparré*.

Patella Rouxi, Payraudeau.

Patella Rouxii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 90, pl. 4, fig. 1-2. — Loc., 1893. *Conch. franç.*, p. 226.
— *Rouxii* (Payr.), Req., p. 38.

Habitat. — AR. Les golfes de Ventilegne, Santa-Manza, les îles Lavezzi, Cavallo, Cibricagli (Payr.); Bonifacio (Req.); Calvi, Nonza, Bonifacio; vit dans la zone littorale.

Observations. — D'un galbe plus élevé, sommet moins central, ouverture plus arrondie; côtes plus nombreuses, moins saillantes, ne dépassant pas autant le contour périphérique. Les échantillons moyens sont un peu plus petits que le type figuré qui atteint 70 à 75 millimètres de diamètre maximum; un échantillon recueilli à Bastia atteint 80 millimètres.

B. — Groupe du *P. vulgata*.

Taille moyenne; côtes fines, inégales; galbe conique.

Patella aspera, de Lamarck.

Patella aspera, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, p. 327. — Loc., 1892 *Conch. franç.*, p. 228.
— *vulgata* (Lin.), Rolle, 1887. *In Jahrb. Malac. Gesell.*, p. 82.

Habitat. — C. Sur toutes les côtes, Bastia, Toga, Herbalunga, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Bonifacio, etc.; vit dans la zone littorale.

Observations. — Ouverture subovalaire, à contour un peu découpé; côtes nombreuses, subégales, saillantes et rugueuses. Cette forme est parfaitement définie; mais il existe de nombreuses variétés *minor*, *alba*, *depressa*, *regularis*, avec les côtes presque toutes de même grosseur et bien imbriquées, *fusca*, *zonata*, avec des zones concentriques brunes et blanches, *maculata* avec quelques rayons roux interrompus, *alba* presque complètement blanche en dehors comme en dedans, *etc.*

Patella cærulea, Linné.

Patella cærulea, L., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1259. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 228.
— *cærulea* (Lamck.), Payr., p. 87.
— *cæralea* (Lin.), Req., p. 38.

Habitat. — CC. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); sur tous les rochers, dans la zone littorale.

Observations. — Moins haut, ouverture régulièrement subovalaire; côtes nombreuses, irrégulières, peu saillantes, parfois une côte un peu plus forte alterne avec 2 ou 3 autres plus grêles; sommet excentré de un tiers; test gris verdâtre sombre, intérieur bleu opalin iridescent.

Cette espèce est très régulière et très constante dans son galbe comme dans son allure. Nous établirons cependant les var. suivantes : *minor, depressa, regularis* avec toutes les côtes presque égales, *irregularis* avec quelques côtes plus fortes alternant avec d'autres plus faibles, *fusca* d'un vert bronzé passant au roux.

Patella fragilis, Philippi.

Patella fragilis, Phil., 1836. *Enum. moll. Sicil.*, I, p. 110, pl. 7, fig. 6.
— *fragilis* (Phil.), Req., p. 38.

Habitat. — R. Bonifacio (Req.); Bastia, Calvi; zone littorale.

Observations. — Voisin du *P. cærulea*, s'en distingue par son galbe encore plus déprimé et moins arrondi, par son test plus mince, simplement strié, etc. Nos échantillons sont d'un vert bronzé terne, avec des rayons non apparents, si ce n'est par transparence.

C. — Groupe du *P. Tarentina*.

Taille moyenne; côtes en faisceaux; galbe déprimé.

Patella Tarentina, von Salis Marschlins.

Patella Tarentina, Marschl., 1743. *Reise Neapol.*, p. 359, pl. 6, fig. 2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 228, fig. 205.
— *Tarentina* (Lamck.), Req., p. 38.

Habitat. — AC. Ajaccio (Req.); Bastia, Pietranera, Calvi, l'Ile-Rousse, Algajola, Ajaccio, Bonifacio, etc.; sur les rochers de la zone littorale.

Observations. — Galbe déprimé, sommet subcentral, ouverture oblongue-allongée à bords découpés; côtes assez élevées, irrégulières, noduleuses; test fond roux, avec environ 8 rayons ou faisceaux blancs, intérieur fauve clair. Sur un échantillon très frais, les côtes sont nettement imbriquées. Il existe des var. *minor*, *alta* et *depressa*.

Patella Bonnardi, Payraudeau.

Patella Bonnardii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 89, pl. 3, fig. 9-11. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 228.

Habitat. — AR. Toutes les côtes, principalement sur les rochers où croissent beaucoup de fucus (Payr.); Bastia, Saint-Florent, Ajaccio, Bonifacio, etc.; zone littorale.

Observations. — Galbe plus allongé et plus déprimé; côtes plus fines et plus nombreuses, moins saillantes, groupées suivant 10 faisceaux blancs sur fond fauve. Il est probable que Payraudeau a confondu avec

son *P. Bonnardi* le *P. Tarentina ;* ce sont cependant deux formes bien distinctes, et les échantillons que nous avons rencontrés se classent facilement par leur galbe, leurs rayons et la force des côtes. Nous relevons les var. *minor, alta, depressa, etc.*

Patella subplana, Michaud.

Patella subplana, Mich., 1878. *Moll. Gal. Douai*, I, p. 524, pl. 37, fig. 3-4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 220.

Habitat. — AC. Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, Bonifacio ; etc. ; vit sur les rochers de la zone littorale.

Observations.— Très déprimé, sommet excentré ; ouverture anguleuse, polygonale ; côtes nombreuses, assez fines, formant de 5 à 8 faisceaux un peu saillants aboutissant aux angles de l'ouverture ; test fauve clair ou verdâtre. Cette espèce se distingue des deux précédentes par ses faisceaux non colorés, son galbe déprimé et son contour polygonal ; ses côtes sont toujours moins fortes que celles de *P. Tarentina* et plus accusées que celles du *P. Bonnardi*. Il existe des var. *minor, depressissima, zonata* avec une ou deux zones brunes ou blanches plus ou moins bien distinctes, *radiata* avec des rayons un peu plus pâles, *elongata* d'un galbe plus étroitement allongé, *grisea, viridula, radiata* avec des rayons colorés comme ceux du *P. Tarentina* mais moins accusés, et le contour apertural toujours polygonal, *major* atteignant 55 millimètres de diamètre maximum.

Patella scutellina, Locard.

Patella scutellina, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 229.
— *scutellaris*, Req., p. 38 (*non* Blainv.).

Habitat. — AC. Ajaccio (Req.) ; Bastia, Pietranera, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Bonifacio, etc. ; sur les rochers de la zone littorale.

Observations. — Galbe gibbeux déprimé, sommet un peu excentré ; ouverture ovalaire ou subpolygonale, à contour légèrement découpé ; côtes nombreuses, inégales, groupées en 10 à 12 faisceaux un peu étroits et arrondis ; test brun cendré ou olivâtre. Cette espèce se distingue du *P. cærulea*, dont elle affecte le galbe général, par ses côtes groupées en faisceaux, et du *P. subplana* par son contour plus régulier, ses côtes moins saillantes, enfin des *P. Tarentina* et *Bonnardi* par ses faisceaux colorés de la même façon que le reste du test. Il existe des var. *minor, alta, depressa, subrotundata, zonata* avec des zones étroites plus nom-

breuses et de couleur variable, *luteola*, *grisea*, *fusca*, *viridula*, *punctata* avec de petites mouchetures blanches, etc.

D. — Groupe du *P. Lusitanica*.

Taille moyenne; côtes granuleuses ; galbe conique.

Patella Lusitanica, Gmelin.

Patella Lusitanica, Gmel., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3715. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 229, fig. 206.
— *punctata* (Lamck.), Payr., p. 88, pl. 3, fig. 6-8.
— *lusitanica*, (Gmel.), Req., p. 38.

Habitat. — A C. La plupart des plages (Payr.); Bonifacio, dans les grottes marines (Req. et Rolle); Bastia, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Algajola, etc. ; sur les rochers de la zone littorale.

Observations. — On reconnaîtra toujours cette espèce à son galbe conique un peu haut, avec des côtes très nombreuses, fines, subégales, granuleuses, comme ponctuées. Nous n'avons observé que des variations de taille.

Genre TECTURA, Audouin et Milne-Edwards.

Tectura unicolor, Forbes.

Lottia unicolor, Forb., 1843. *Rep. Ægean. invert.*, p. 135 et 188. — *Tectura unicolor*, Mtr., 1878. *Enum. e Sinon.*, p. 118. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 231.

Habitat. — A R. Dragué à Bastia par 65 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 70 mètres; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Forme bien typique, au test mince, rosé, sans rayons colorés. Il existe des var. *minor*, *alta* et *elongata*.

Tectura Gussonii, O. G. Costa.

Ancylus Gussonii, Costa, 1829. *Pantel.*, p. 10. — *Tectura Gussoni*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 346. — 1892. *Conch. franç.*, p. 231.
— *Gussoni* (Costa), Req., p. 38.

Habitat. — R. Valinco, Savone, la côte de Fium-Orbo (Payr.); Ajaccio, plage de la Chapelle des Grecs, le cap Corse à Barcaggio; vit dans toutes les zones.

Observations. — Même galbe, sommet plus pointu, plus saillant, plus incurvé; test fauve doré, avec rayons fauve rouge plus ou moins apparents ; nous signalerons des var. *minor*, *elongata* et *lutea*.

CHITONIDÆ

Genre CHITON, Linné.

A. — Groupe du *Ch. olivaceus*.

Aires très distinctes; carène médiane accusée.

Chiton olivaceus, Spengler.

Chiton olivaceus, Spengl., 1797. *Skriv. Selsk.*, p. 73, pl. 6, fig. 8. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 232, fig. 209.
— *squamosus*, Payr., p. 86 (*non* Lin.).
— *siculus* (Gray), Req., p. 37.

Habitat. — A C. Toutes les côtes; sous les pierres et sur différents corps marins; Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, etc.; zone littorale.

Observations. — Assez grand, carène saillante; aire médiane avec 7 à 10 côtes longitudinales égales de chaque côté de la carène; aires latérales avec des sillons rayonnants aussi saillants mais plus rapprochés; coloration olivâtre. Il existe des var. *minor*, *fusco-viridula*, *cinerea*, *albo-maculata*, *etc.*

Chiton corallinus, Risso.

Lepidopleurus corallinus, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 268.
— *Chiton corallinus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 233.
Chiton pulchellus, (Phil.), Req., p. 99.

Habitat. — R. Ajaccio, dans les fonds coralligènes (Req.).

Observations. — Petit, ovalaire très allongé, carène saillante, même ornementation; coloration d'un rouge violacé.

Chiton crenulatus, Risso.

Chiton crenulatus, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 267. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 233.
— *Polii* (Phil.), Req., p. 37.

Habitat. — A R. Ajaccio (Req.); Bastia, Pietranera; zone littorale.

Observations. — Assez petit, un peu allongé, carène peu saillante; aires médianes et latérales entièrement couvertes de granulations dans des alignements différents.

B. — Groupe du *C. marginatus*.

Aires peu distinctes; carène médiane accusée.

Chiton marginatus, Pennant.

Chiton marginatus, Pen., 1767. *Brit. zool.*, IV, p. 71, pl. 36, fig. 2. — Loc., 1892. *Conch.franç.*, p. 233, fig. 210.
— *variegatus* (Phil.), Req., p. 37.

Habitat. — AR. Ajaccio (Req.); Bastia, Calvi; zone littorale.

Observations. — Ovalaire peu allongé, carène étroite et saillante; aires latérales peu saillantes, couvertes ainsi que l'aire médiane de granulations alignées sous deux directions différentes; coloration gris cendré avec de petites taches blanches.

Chiton lævis, Pennant.

Chiton lævis, Pen., 1767. *Brit. zool.*, IV, p. 71, pl. 36, fig. 3. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 234.
— *lævis* (Pen.), Req., p. 37.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.), Bastia; vit dans la zone littorale.

Observations. — Un peu plus allongé, aires un peu plus distinctes, ornées de tubercules très petits et un peu mieux alignés; coloration fauve clair, avec quelques taches rouges. Nous n'avons rencontré que la var. *Doriæ* (1) de taille plus petite et d'un galbe encore plus allongé.

C. — Groupe du *Ch. Cajetanus.*

Aires très distinctes; carène médiane émoussée.

Chiton Cajetanus, Poli.

Chiton Cajetanus, Poli, 1789. *Test. utr. Siciliæ*, I, pl. 4, fig. 1-2. — Loc., 1893. *Conch. franç.*, p. 234, fig. 211.
— *Cajetanus* (Poli), Req., p. 38.

Habitat. — R. Bonifacio (Req.); Bastia, Saint-Florent, Ajaccio; vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe ovalaire-allongé, assez haut; carène nulle; aire médiane grande, couverte de fins cordons longitudinaux ramifiés, interrompus; aires latérales étroites, très convexes, ornées de cordons concentriques larges, très rapprochés, arrondis; coloration fauve clair. Il existe des var. *minor* et *alba*.

D. — Groupe du *Ch. Rissoi.*

Aires peu distinctes; carène médiane émoussée.

(1) *Chiton Doriæ*, Capellini, 1859. *In Journ. conch.*, VII, p. 325, pl. 12, fig. 2.

Chiton Rissoi, Payraudeau.

Chiton Rissoi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 87, pl. 3, fig. 4-5. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 235, fig. 212.
— *Rissoi* (Payr.), Req., p. 37.

Habitat. — A R. Bonifacio, Bastia (Payr.); Bonifacio (Req.); Bastia, Calvi; vit dans la zone littorale.

Observations.— Ovale allongé, bien convexe en dessus; aires médianes et latérales ornées de fins cordons sinueux et granuleux à angle droit, coloration gris fauve, verdâtre ou brun avec maculatures blanches.

Genre ACANTHOCHITES, Leach.

Acanthochites fascicularis, Linné.

Chiton fascicularis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1106. — *Acanthochites fascicularis*, Mtr., 1878. *Enum. e sinon.*, p. 18. — Loc., 1886. *Conch. franç.*, p. 237, fig. 214.
— *fascicularis* (Lamck.), Payr., p. 86.
— *fascicularis* (Lin.), Req., p. 38.

Habitat. — A C. Port de Bonifacio (Payr. et Rolle); Ajaccio (Req.); Bastia, Saint-Florent; vit dans la zone littorale.

Observations. — Ovale allongé, carène lisse, assez saillante; aires indistinctement ornées de granulations disposées en séries rayonnantes. Coloration gris verdâtre, marbré de jaune, de brun et de blanc.

Acanthochites discrepans, Brown.

Chiton discrepans, Brown, 1827. *Ill. conch.*, p. 65, pl. 21, fig. 20. — *Acanthochites discrepans*, Tiberi, 1877. *In Bull. malac. Ital.*, III, p. 137. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 237.

Habitat. — R. Bastia, Scudo; vit dans la zone littorale.

Observations. — Un peu plus grand et plus renflé; carène forte et lisse; aires distinctes, ornées de granulations petites et serrées, planes ou concaves au centre; coloration gris-fauve marbré de brun.

Acanthochites Æneus, Risso.

Acanthochites Æneus, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 264. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 237.

Habitat. — R. Dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Plus petit, plus étroitement allongé; carène lisse et assez forte; aires indistinctes ornées de granulations aplaties très rapprochées; coloration roux sombre, avec taches rouges et brunes.

SCAPHOPODA

DENTALIIDÆ

Genre DENTALIUM, Linné.

A. — Groupe du *D. dentale*

Coquille à test costulé.

Dentalium dentale, Linné.

Dentalium dentalis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit., XII, p. 1263. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 238, fig. 215.
— *dentatis* (Lin.), Payr., p. 19.
— *dentatis* (Lin.), Req., p. 90.

Habitat. — R. Toutes les plages (Payr.); Ajaccio (Req. *et nobis*).

Observations. — Coquille allongée, étroitement arquée, effilée; 18 à 20 côtes subégales, atténuées vers la base. Requien et surtout Payraudeau ont-ils réellement connu le véritable *D. dentale?* Nous avons quelques doutes au sujet de l'identification proposée par Payraudeau, qui donne cette forme comme abondante sur toutes les plages, alors qu'actuellement c'est une forme rare dont nous n'avons observé qu'un petit nombre d'échantillons aux environs d'Ajaccio.

Dentalium inæquicostatum, Dautzenberg.

Dentalium inæquicostatum, Dtz., 1891. *In Mém. soc. zool. franç.*, IV, p. 53.
— *D. alternans*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 234.
— *novemcostatum*, Payr, p. 19 (*non* Lamck.).
— *novemcostatum*, Req., p. 90 (*non* Lamck.).

Habitat. — A C. Santa-Manza, Porto-Vecchio, Saint-Florent, Valinco, Figari (Payr.); dragué à Bastia entre 40 et 100 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; vit surtout dans la zone herbacée.

Observations. — Un peu plus arqué et plus acuminé; 8 à 10 côtes saillantes, alternant avec des côtes plus faibles, le tout atténué dans le bas; test blanc rosé (1).

(1) A ce même groupe appartiendrait le *Dentalium elephantinum*, de Linné, espèce fossile que Payraudeau signale à Figari, Santa-Manza et Algajola, p. 19.

B. — Groupe du *D. vulgare*.

Coquille à test strié.

Dentalium vulgare, da Costa.

D. vulgare, Costa, 1778. *Brit. conch.*, p. 24, pl. 12, fig. 10. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 239, fig. 216.
— *entalis*, Payr., p. 20 (*non* Linné).
— *entalis*, Req., p. 90 (*non* Linné).
— *Tarentinum* (Lamck.), Rolle, 1887. *In Jahrb. malak. Gesell.*, p. 82.

Habitat. — AC. Santa Manza, Porto-Vecchio, Saint-Florent, Valinco, Figari (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); l'Ile-Rousse, Calvi, Ajaccio; dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Subcylindrique allongé, arqué; stries fines et nombreuses, accusées dans la région supérieure; test blanc-laiteux, tacheté de rose ou de brun clair vers les extrémités. Taille très variable.

Dentalium rubescens, Deshayes.

Dentalium rubescens, Desh., 1825. *In Soc. hist. nat.*, II, p. 365, pl. 16, fig. 23-24. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 240.
— *rubescens* (Desh.), Req., p. 90.

Habitat. — R. Bonifacio (Req. et Rolle); Ajaccio (Req.); vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe plus étroit, plus effilé; test mince, pellucide, lisse et très brillant, d'un fauve rosé.

Genre DISCHIDES, Jeffreys.

Dischides bifissus, S. Wood.

Dentalium bifissum, Wood, 1847-52. *Crag Moll.*, p. 190, pl. 20, fig. 3. — *Dischides bifissus*, Weink., 1866. *Conch. mittelm.*, II, p. 420. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 240, fig. 218.

Habitat. — AR. Plage de Scudo; dragué à Bastia entre 40 et 100 mètres de profondeur.

Observations. — Coquille grêle, subcylindrique légèrement arquée; test mince, lisse et brillant; bord inférieur simple, bord supérieur bifide; test blanc. Quelques échantillons atteignent 12 millimètres de hauteur.

LAMELLIBRANCHIATA
SIPHONATA

SINUPALLÉALES

PHOLADIDÆ

Genre TEREDO, Linné.

Teredo navalis, Linné.

Teredo navalis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1267. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 243, fig. 220.
— *navalis* (Lamck.), Payr., p. 26.
— *navalis* (Lin.), Req. p. 13.

Habitat. — C. Dans les bois enfoncés sous les eaux marines (Payr.); Bastia, Bonifacio; vit surtout dans la zone littorale.

Observations. — Coquille de petite taille dont nous n'avons jamais rencontré que des fragments dans les vieux bois retirés des eaux des ports.

Teredo Norvegica, Spengler.

Teredo Norvegica, Spengl., 1792. *Skriv.*, I, p. 101, pl. 2, fig. 4-6. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 243.
— *Bruguierei* (Phil.), Req., p. 13.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Bastia, à 50 mètres de profondeur.

Observations. — Cette espèce, bien souvent confondue avec la précédente, s'en distingue surtout, au premier abord, par sa taille plus forte (1).

Genre PHOLAS, Linné.

Pholas dactylina, Linné.

Pholas dactylus, Lln., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1110. — *Pholas dactylina*, — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 245, fig. 223.
— *dactylus* (Lin.), Req., p. 13.

(1) Requien cite, à la suite du *Teredo*, le *Septaria mediterranea*, de Risso, comme ayant été trouvé à Ajaccio, à l'état de *var. major* et *minor;* il paraît aujourd'hui démontré que cette forme mal définie ne serait autre chose qu'une sorte de *Teredo*.

Habitat. — R. Etang de Diane, près d'Aleria (Req., et coll. Jousseaume); vit dans la zone littorale.

Observations. — Echantillons de taille médiocre, d'un galbe allongé, bien conforme au type figuré par nombre d'auteurs.

Pholas candida, Linné.

Pholas candida, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1111. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 246.
— *candida* (Lin.), Req., p. 13.

Habitat. — Etang de Diane, près d'Aleria (Req.); zone littorale.

Observations. — Nous ne connaissons cette espèce en Corse que par la citation de Requien ; elle est de taille plus petite que la précédente, d'un galbe plus cylindrique, avec la région antérieure non échancrée.

GASTROCHÆNIDÆ

Genre GASTROCHÆNA, Spengler.

Gastrochæna dubia, Pennant.

Mya dubia, Penn., 1777. *Brit. zool.*, IV, p. 82, pl. 44, fig. 19. — *Gastrochæna dubia*, Desh., 1839. *Conch.*, II, p. 34, pl. 2, fig. 4-5. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 247, fig. 225.
Gastrochæna Polii (Phil.), Req., p. 13.

Habitat. — R. Port de Bonifacio, dans les pierres (Req. et coll. Jousseaume) ; dragué à Saint Florent dans un fragment de serpentine, par 70 mètres de profondeur.

Observations. — Malgré les noms différents qui ont été donnés à cette même forme, c'est toujours une coquille d'un galbe régulier et court, qui ne varie que par sa taille. Nos échantillons corses sont relativement petits par rapport à ceux du continent.

SOLENIDÆ

Genre SOLEN, Linné.

Solen vagina, Linné.

Solen vagina, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p, 1113. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 248, fig. 226.
— *vagina* (Lamck.), Payr., p. 36.
— *vagina* (Lin.), Req., p. 14.

Habitat. — R. Porto-Vecchio, la côte de Fium-Orbo, Saint-Florent, Algajola, Calvi (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio, île Cavallo, embouchure de l'Aliso, Calvi, étang de Biguglia ; zone littorale.

Observations. — Les *Solen* nous paraissent rares en Corse ; la nature du sol se prête en général peu à leur développement (1).

Solen ensis, Linné.

Solen ensis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1144. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 248.
— *ensis* (Lamck.), Payr., p. 27.
— *ensis* (Lin.), Req., p. 14.

Habitat. — R. Toutes les plages; plus abondant dans le golfe de Saint-Florent que partout ailleurs ; Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume).

Observations. — A en juger par les indications de Payraudeau, il semblerait que cette espèce, comme les précédentes, était plus abondante jadis qu'aujourd'hui. Requien indique une var. *minor*.

Solen siliquosa, Linné.

Solen siliqua, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1113. — *Solen siliquosa*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 372. — 1892. *Conch. franç.*, p. 249.
— *siliqua* (Lin.), Req., p. 14.

Habitat. — A R. Ajaccio (Req., et coll. Jousseaume).

Observations. — Nous ne connaissons qu'une forme *minor*, déjà signalée par Requien.

Genre CERATISOLEN, Forbes.

Ceratisolen legumen, Linné.

Solen legumen, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1114. — *Ceratisolen legumen*, Forb. and Hanl., 1853. *Brit. moll.*, I, p. 256, pl. 13, fig. 2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 249.
— *legumen* (Lamck.), Payr., p. 27.
— *legumen* (Lin.), Req., p. 14.

Habitat. — R. Golfe de Valinco (Payr.) ; Saint-Florent, Bastia (Req.); vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce dont Requien signale une var. *minor*.

(1) Usages. — Connu à Bonifacio sous le nom de *Manico di razzone*, et à Saint-Florent sous celui de *Manico di costello*. A Calvi et à Saint-Florent, on mange les Solen qui vivent au voisinage de l'embouchure de l'Aliso ; on les vend 0,10 la douzaine.

Genre SOLENOCURTUS, de Blainville.

Solenocurtus strigillatus, Linné.

Solen strigillatus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1115. — *Solecurtus strigillatus*, Blainv., 1826. *Man. conch.*, p. 569, pl. 19, fig. 4. — *Solenocurtus strigillatus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 250.
Solen strigillatus (Lamck.), Payr., p. 28.
— *strigillatus* (Lin.), Req., p. 14.

Habitat. — R. Ajaccio, Ventilègne, Santa-Manza, Saint-Florent, Ostriconi, Algajola, Calvi (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Ajaccio, Calvi; dragué à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur; vit normalement dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Nous n'avons observé que des échantillons de petite taille, et roulés pour la plupart.

Solenocurtus candidus, Renieri.

Solen candidus, Ren., 1804. *Tav. alfab. Adriat.* — *Solecurtus candidus*, Desh., 1839. *Conch.*, II, p. 122, pl. 6, fig. 10-13. — *Solenocurtus candidus*, Loc., 1892. *Conch. franc.*, p. 250.

Habitat. — R. Ajaccio (coll. Jousseaume); dragué à Bastia par 70 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — De taille plus petite, d'un galbe plus allongé, avec des stries plus nombreuses et moins régulièrement obliques; coloration jaune roux clair, plus sombre vers les sommets.

Solenocurtus antiquatus, Pultney.

Solen antiquatus, Pultney, 1799. *Hutsch. Dorset.*, p. 28, pl. 4, fig. 5. — *Solecurtus antiquatus*, Jeffr., 1865. *Brit. conch.*, III, p. 6, pl. 46, fig. 2. — *Solenocurtus antiquatus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 251.
— *coarctatus*, Req., p. 14 (*non* Gmel.).

Habitat. — Ajaccio (Req.); dragué à Bastia par 65 mètres de profondeur; vit normalement dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe déprimé, valves peu bâillantes avec le bord inférieur subsinué; stries concentriques très fines; coloration blanc jaunacé.

SAXICAVIDÆ

Genre SAXICAVA, Fleuriau de Bellevue.

Saxicava arctica, Linné.

Mya arctica, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1113. — *Saxicava arctica*, Desh., 1839. *Conch.*, II, p. 480, pl. 12, fig. 8-9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 251, fig. 230.
Saxicava arctica (Gmel.), Req., p. 16.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., et coll. Jousseaume); Calvi, plage de Chiavari; dragué à Bastia par 15 mètres de profondeur, et à Pietranera par 60 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Nous n'avons rencontré que des échantillons de très petite taille, ne dépassant pas 10 millimètres de largeur transverse.

Genre VENERUPIS, de Lamarck.

Venerupis Irusianus, Linné.

Donax irus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1128. — *Venerupis irus*, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 507. — *Venerupis Irusianus*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 253, fig. 231.
Venerupis irus (Lamck.), Payr , p. 35.
— *irus* (Lamck.), Req., p. 17, *var. oblonga.*

Habitat. — C. Les golfes d'Ajaccio, Valinco, Figari, Santa-Manza, Porto-Vecchio, les côtes de Fium-Orbo, sur la plage, jamais dans les pierres (Payr.); Ajaccio (Req., et coll. Jousseaume); Bastia, Barcaggio au cap Corse, Ajaccio, Saint-Florent, Tizzano, Propriano, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Chez cette espèce, que Payraudeau et Requien paraissent avoir confondue avec la suivante, le galbe est d'un ovalaire allongé, le sommet très antérieur; le test est orné de lamelles concentriques saillantes. Nous connaissons des *minor*, *rosea* (Req.), *bicolor* (Mtr.), etc.

Venerupis perforans, Montagu.

Venus perforans, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 127, pl. 3, fig. 6. — *Venerupis perforans*, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 506. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 253.
Venerupis irus, Req., p. 17, *var. subrotunda.*

Habitat. — R. Ajaccio, Bastia, Barcaggio, Algajola; toutes les zones.

Observations. — Cette forme, bien distincte de la précédente, a un galbe beaucoup plus court, subrhomboïdal ou subarrondi; le sommet est moins antérieur, et la région postérieure bien tronquée; en outre ses lamelles décurrentes sont plus nombreuses et plus fines. Nous connaissons des var. *crebrilamellata* (B. D. D.), *minor* et *bicolor*.

Venerupis substriatus, Montagu.

Venus substriatus, Mtg., 1809. *Test. Brit.*, *Suppl.*, p. 48, pl. 29, fig. 6. — *Venerupis substriata*, Weink., 1867. *Conch. mittelm.*, I, p. 93. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 253.
Venerupis decussata (Phil.), Req., p. 17.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., et nob.).

Observations. — Nous possédons un échantillon d'Ajaccio absolument conforme à la figuration de Philippi. Chez cette espèce le galbe est subrhomboïdal, un peu déprimé, avec les sommets peu arqués; le test est orné de côtes longitudinales assez larges, mais comme écrasées et très rapprochées, recoupées par des stries concentriques fines, qui donnent au test un facies granuleux. C'est, croyons-nous, la même forme que celle que Montagu a décrite et figurée sous le nom de *Venus substriata* (1). Chez notre échantillon les sommets sont violacés.

Venerupis Lajonkairei, Payraudeau.

Venerupis Lajonkairii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 36, pl. 1, fig. 11-12. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 253.
— *Lajonkairii* (Payr.), Req., p. 117.

Habitat. — R. Golfes de Figari, Santa-Manza, Porto-Vecchio (Payr.); Ajaccio (Req.); Ajaccio, Tizzano, Barcaggio, Algajola, etc.; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Coquille à sommet presque médian; ornementation très fine et très délicate. Il existe des var. *minor* et *inflata*.

Genre PETRICOLA, de Lamarck.

Petricola lithophaga, Retzius.

Venus lithophaga, Retz., 1786. *In Mém. acad. Turin*, V, p. 11-14, fig. 1-2. — *Petricola lithophaga*, Phil., 1836. *En. Moll. Sicil.*, I, p. 31, pl. 3, fig. 6. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 254, fig. 232.
Petricola lamellosa (Lamck.), Payr., p. 34.
— *striata* (Lamck.), Payr., p. 35.
— *lamellosa* (Lamck.), Req., p. 17.
— *striata* (Lamck.), Req., p. 17.

Habitat. — AR. Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Galeria, Girolata, dans les pierres et le bois pourris (Payr.); port de Bonifacio, dans les pierres (Req.); Bastia, par 25 mètres de profondeur, Bonifacio, Santa-Manza; vit normalement dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe suboblong, région antérieure courte et haute; région postérieure allongée et subrostrée; côtes rayonnantes fines, plus accusées dans la région postérieure.

(1) MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus ont figuré (*Moll. du Roussillon*, I, p. 395, pl. 67, fig. 7 et 8), sous le nom de *Lucinopsis Lajonkairei, var. decussata*, Philippi, une petite forme irrégulière, sur laquelle il n'est pas possible de retrouver l'ornementation si bien définie dans le texte de Philippi.

Petricola costellata, de Lamarck.

Petricola costellata, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 504. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 254.
— *costellata* (Lamck.), Payr., p. 35.
— *costellata* (Lamck.), Req., p. 17.

Habitat. — R. Dans les mêmes milieux (Payr.).

Observations. — Même galbe, mais plus bombé; côtes rayonnantes plus fortes et plus saillantes. Nous n'avons pas retrouvé cette forme.

Petricola roccellaria, de Lamarck.

Petricola roccellaria, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 504. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 255.
— *rocellaria* (Lamck.), Payr., p. 35.
— *rocellaria* (Lamck.), Req., p. 17.

Habitat. — AR. Dans les pierres, aux environs de Bastia, Maccinaio, Ersa, Centuri, Pino, le golfe de Saint-Florent (Payr.); Bastia; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe ovale-trigone court; région antérieure haute et large, la postérieure un peu courte; quelques stries concentriques assez marquées passant sur des côtes rayonnantes assez fines.

CORBULIDÆ

Genre CORBULA, Bruguière.

Corbula gibba, Olivi.

Tellina gibba, Olivi, 1792. *Zool. Adriat.*, p. 181. — *Corbula gibba*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 344. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 257, fig. 235.
Corbula nucleus (Lamck.), Payr., p. 32.
— *nucleus* (Lamck.), Req., p. 16.

Habitat. — AC. Ajaccio (Payr.); Bonifacio, Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); dragué à Bastia, entre 30 et 108 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille très variable suivant les stations; nos échantillons passent de 7 à 11 millimètres comme largeur transverse. Ce sont en général les formes ovalaires qui dominent; quant à la coloration, elle passe du rose roussâtre au brun sombre.

Genre CORBULOMYA, Nyst.

Corbulomya Mediterranea, O. G. Costa.

Tellina mediterranea, Costa, 1839. *Descr. test. Sic.*, p. 182. — *Corbulomya mediterranea*, Weink., 1866. *In Journ. conch.*, X, p. 311. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 258, fig. 236.
Corbula mediterranea (Costa), Req., p. 16.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req., et coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle).

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette petite forme si bien définie.

Genre SPHENIA, Turton.

Sphenia Binghami, Turton.

Sphenia Binghami, Turt., 1822. *Dithyr. Brit.*, p. 36, pl. 3, fig. 3-5. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 258, fig. 237.

Habitat. — RR. Plage de Chiavari, dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Echantillons de très petite taille, mais de forme bien typique à l'état de valves isolées et toujours petites.

CUSPIDARIIDÆ

Genre CUSPIDARIA, Nardo.

Cuspidaria cuspidata, Olivi.

Tellina cuspidata, Olivi, 1792. *Zool. Adriat.*, p. 101, pl. 4, fig. 3. — *Cuspidaria cuspidata*, P. Fisch., 1887. *Man. conch.*, p. 1155. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 259, fig. 238.

Habitat. — AR. Dragué à Bastia, entre 60 et 100 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 70 mètres.

Observations. — Forme bien typique, conforme à nos échantillons de l'Adriatique; la largeur transverse totale varie de 10 à 15 millimètres. Nous distinguerons une var. *striata*, chez laquelle le test est orné de stries concentriques un peu plus fortement accusées.

Cuspidaria striolata, Locard.

Cuspidaria striolata, Loc., 1898. *Exp. Trav. Talism.*, II, p. 195, pl. 8, fig. 24-25. — 1899. *Conch. fr.*, p. 130.

Habitat. — R. Dragué à Bastia entre 60 et 100 mètres de profondeur; Calvi, avec les sables de la plage.

Observations. — Cette espèce, qu'il ne faut pas confondre avec le *C. costellata* de Deshayes (1), est caractérisée par sa petite taille, son galbe subovalaire transverse, et surtout par son test orné de costulations fines et serrées dans la région antérieure, au nombre de 3 ou 4, plus fortes et bien espacées dans la région postérieure.

Genre POROMYA, Forbes.

Poromya granulata, Nyst et Westerdorp.

Corbula granulata, Nyst. et West., 1839. *Nouv. coq. Anv.*, p. 6, pl. 3, fig. 3. — *Poromya granulata*, Forb. and Hanl., 1853. *Brit. Moll.*, I, p. 204, pl. 9, fig. 4-6. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 260, fig. 239.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 70 mètres de profondeur.

Observations. — Un seul échantillon de petite taille.

PANDORIDÆ

Genre PANDORA, Bruguière.

Pandora inæquivalvis, Linné.

Tellina inæquivalvis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 1118. — *Pandora inæquivalvis*, Lamck., 1790. *In Mém. Soc. Hist. nat. Paris*, I, p. 88. — Loc., 1892. *Conch. franç.* p. 260, fig. 240.
Pandora rostrata (Lamck.), Payr., p. 33 *(pars).*
— *rostrata* (Lamck.), Req., p. 16 *(pars).*

Habitat. — RR. Ajaccio (Payr., Req., et nob.); Bonifacio (Rolle).

Observations. — Payraudeau et Requien ont confondu le véritable *P. rostrata* de Lamarck avec le *P. inæquivalvis* de Linné. Ces deux formes vivent en Corse. Le *rostrata* est d'un galbe ovalaire allongé, avec la région antérieure courte et ronde, tandis que la postérieure est longue et rostrée; le bord inférieur est largement arrondi.

Pandora rostrata, de Lamarck.

Pandora rostrata, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 498. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 261.
Pandora rostrata (Lamck.), Payr., p. 33 *(pars).*

Habitat. — R. Ajaccio, Valinco, Porto-Vecchio, Calvi, l'Ile-Rousse;

(1) *Corbula costellata*, Desh., 1836. *Exp. Morée*, p. 86, pl. 24, fig. 1-3. — *Cuspidaria costellata*, Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 135.

dragué à Calvi par 40 mètres de profondeur; vit surtout dans la zone herbacée.

Observations. — De taille plus petite, d'un galbe beaucoup plus étroitement allongé; rostre très développé; bord inférieur presque droit.

Pandora flexuosa, Sowerby.

Pandora flexuosa, Sow., 1833. *Pand.*, fig. 13-15. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 241.
— *flexuosa* (Sow.), Payr., p. 34.
— *flexuosa* (Sow.), Req., p. 16.

Habitat. — R. Le golfe d'Ajaccio (Payr.) ; Ajaccio, Bonifacio (Req.); Ajaccio (coll. Jousseaume); vit dans les zones herbacée et coralliennne.

Observations. — Galbe intermédiaire entre les deux espèces précédentes; taille assez petite; moins allongé et moins rostré que le *P. rostrata*, l'extrémité du rostre plus accusé par une sinuosité du bord inférieur.

Pandora obtusa, Leach.

Pandora obtusa, Leach (Phil.), 1844. *En. moll. Sicil.*, II, p. 14, pl. 13, fig. 13. — Loc , 1892. *Conch. franç.*, p. 261.
— *obtusa*, Payr., p. 34 (*non* Lamck.).
— *obtusa* (Payr.), Req., p. 16 (*non* Lamck.).

Habitat. — R. Le golfe d'Ajaccio (Payr., Req.); Ajaccio (coll. Jousseaume); dragué à Bastia entre 40 et 60 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette forme particulièrement courte, presque arrondie, à rostre très obtus, figurée par Philippi. Nos échantillons, toujours de petite taille, se rapportent plus exactement à la var. *intermedia* (Loc.) (1) qui a un galbe un peu plus allongé, un rostre un peu plus développé, tout en ayant le bord inférieur bien étroitement arqué.

THRACIDÆ

Genre THRACIA, Leach.

Thracia corbuloides, Deshayes.

Thracia corbuloides, Desh., *in* Lamck., 1835. *Anim. sans vert.*, VI, p. 83. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 262.
— *corbuloides* (Lamck.), Req., p. 16.

(1) *Pandora obtusa, var. intermedia*, Loc., 1898. *Exp. Trav. Talism.*, II, pl. XII, fig. 17-18.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req., et coll. Jousseaume); zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe un peu court et renflé, la valve inférieure très bombée, le bord inférieur inégalement arqué. Nous ne connaissons que la var. *minor*.

Thracia papyracea, Poli.

Tellina papyracea, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 43, pl. 15, fig. 14-18. — *Thracia papyracea*, Scac., 1836. *Cat. Reg. Neapol.*, p. 6. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 263, fig. 242.
Thracia phaseolina (Kien.), Req., p. 16.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req., et coll. Jousseaume); vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Ovalaire allongé et déprimé, peu haut; bord inférieur largement arqué; région postérieure bien troncatulée; test très mince, fragile. Nous ne connaissons qu'une var. *minor* (Mtr.).

Genre LYONSIA, Turton.

Lyonsia Norvegica, Chemnitz.

Mya Norvegica, Chemn., 1788. *Conch. cab.*, X, p. 345, pl. 170, fig. 1647-1648. — *Lyonnia Norvegica*, Sow., 1835. *Conch.*, fig. 491-492. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 264, fig. 243.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Une seule valve de petite taille, suffisamment adulte répondant à une var. *minor*, mais bien caractérisée par son galbe comme par son ornementation.

MACTRIDÆ

Genre MACTRA, Linné.

A. — Groupe du *M. solida*.

Taille moyenne; test épais, subopaque et striolé.

Mactra triangula, Renieri.

Mactra triangula, Ren., 1804. *Tav. alfab. Adriat.* — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 266.
— *lactea*, Payr., p. 29 (*non* Lamck.).
— *triangula* (Ren.), Req., p. 15.

Habitat. — Santa-Manza, Santa-Giulia, Favone, retirée par les filets des pêcheurs (Payr.); Ajaccio, Saint-Florent (Req.); Ajaccio, Bastia; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Payraudeau a établi de fâcheuses confusions dans ses *Mactra*. Son *M. lactea* est pour lui une « coquille de forme triangulaire, épaisse, luisante, striée transversalement, côté postérieur arrondi ». Ces caractères s'appliquent indubitablement au *M. triangula* que nous retrouvons en Corse parfaitement caractérisé.

B. — Groupe du *M. stultorum*.

Coquille de grande taille; test mince et lisse.

Mactra corallina, Linné.

Mactra corallina, Lin., 1767. *Syst. nat.*, é lit. XII, p. 1125. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 267.
— *stultorum* (Lamck.), Payr., p. 29.
— *solida*, Payr., p. 29 (*non* Lamck., *excl. synon.*).
— *stultorum* (Lin.), Req., p. 15.
— *lactea* (Lamck.), Req., p. 15.

Habitat. — A C. Sagone, Ajaccio, Valinco, Figari, Ventilègne, Santa-Manza, Porto-Vecchio, nulle part aussi commune que dans le golfe de Saint-Florent (Payr.); Ajaccio, Saint-Florent (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio; surtout dans la zone littorale.

Observations. — Comme l'un de nous l'a déjà démontré (1), le *M. lactea* n'est en somme qu'une variété albine du *M. corallina*. Payraudeau, après avoir indiqué le *M. stultorum*, donne le *M. solida*, avec une synonymie qui peut se rapporter à cette espèce; mais il ajoute : « Les jeunes de cette espèce sont beaucoup plus agréablement colorés que les adultes; des lignes brunes et blanches longitudinales et alternes sont coupées par d'autres lignes transversales brunes; natèces violâtres. » Cette définition s'applique bien certainement au *Mactra corallina*. Nous admettrons les var. suivantes proposées par Requien : *grisea*, *albida*, *fusco et luteo concentrice picta*, *fulva*, *minor*.

Mactra inflata, Bronn.

Mactra inflata, Bronn, 1831. *Ital. tertiärg.*, p. 557. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 268.
— *inflata* (Bronn), Req., p. 15.

(1) Locard, 1891. *In Bull. Soc. malac. France*, VII, p. 54 et *seq.*

Habitat. — R. Saint-Florent (Req.) ; vit dans les mêmes zones.

Observations. — Coquille d'un galbe plus étroit, plus trigone-isocèle, avec des valves minces mais toujours beaucoup plus renflées ; sommets plus étroits et plus bombés ; l'arète apico-rostrale nettement accusée.

C. — Groupe du *M. glauca.*

Coquille de très grande taille.

Mactra glauca, Born.

Mactra glauca, Born., 1780. *Test. mus. Vind.*, p. 51, pl. 3, fig. 11-12. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 268, fig. 246.
— *helvacea*, Payr., p. 29 (*non* Chemn.).
— *helvacea*, Req., p. 15 (*non* Chemn.).

Habitat. — R. Golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Saint-Florent, de Sagone (Payr.) ; Ajaccio (Req., et coll. Jousseaume).

Observations. — La forme méditerranéenne ou *M. glauca* est d'un galbe plus déprimé, plus inéquilatéral que la forme de l'Atlantique ou *M. helvacea;* sa région antérieure est plus étroite et son bord inférieur moins régulièrement arqué.

Genre LUTRARIA, de Lamarck.

Lutraria elliptica, de Lamarck.

Lutraria elliptica, Lamck., 1801. *Syst. anim.*, p. 120. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 269.
— *elliptica* (Lamck.), Req., p. 14.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.).

Observations. — Nous signalons cette espèce sur les seules indications de Requien ; c'est le *Mya lutraria* de Linné (1), nom spécifique qui ne saurait être maintenu puisqu'il est devenu nom générique.

Genre MESODESMA, Deshayes.

Mesodesma cornea, Poli.

Mactra cornea, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 73, pl. 19, fig. 8-11. — *Mesodesma cornea*, Desh., 1830. *Conch.*, II, p. 315.
Amphidesma donacilla (Lamck.), (Payr.), p. 31.
Mesodesma donacilla (Lamck.), Req., p. 22.

(1) *Mya lutraria*, Linné, 1758. *Syst. nat.*, édit. X, p. 670.

Habitat. — C. Les golfes de Saint-Florent, d'Ajaccio, de Figari, de Santa-Manza, très abondant dans celui de Porto-Vecchio (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Chiavari, Ajaccio, Tizzano, Barcaggio, etc.; dragué à Calvi, par 4 mètres de profondeur; vit surtout dans la zone littorale.

Observations. — Nos coquilles sont en général d'une petite taille; elles répondent aux var. *transversa* (B. D. D.) et *nigrosignata* (Brus.).

Mesodesma elongata, Locard.

Mesodesma elongata, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 270.

Habitat. — R. Ajaccio; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — D'un galbe beaucoup plus allongé dans le sens transversal, les sommets plus antérieurs, la région postérieure plus étroite et plus longue, le bord inférieur plus droit et plus allongé.

Genre SCROBICULARIA, Schumacher.

Scrobicularia piperata, Gmelin.

Mactra piperata, Gmel., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3261. — *Scrobicularia piperata*, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 8. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 271, fig. 250.
Scrobicularia piperata (Gmel.), Req., p. 14.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); dragué à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Cette espèce, quoique assez constante dans son allure, a reçu plus de dix noms spécifiques différents et a passé par différents genres. MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus (1) ont cru la retrouver dans le *Trigonella plana* de da Costa (2).

Scrobicularia Cottardi, Payraudeau.

Latraria Cottardii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 28, pl. 1, fig. 1. — *Scrobicularia Cottardi*, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 8. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 271.
Scrobicularia Cottardii (Payr.), Req., p. 14.

Habitat. — Assez commun dans le port de Bonifacio, nulle part ailleurs (Payr., Req., coll. Jousseaume, etc.).

Observations. — Cette espèce est bien distincte par sa taille plus petite, son galbe plus arrondi, son test blanc pellucide un peu brillant, etc.

(1) Bucq., Dautz., Dollf., 1898. *Moll. Rouss.*, II, p. 694.
(2) *Trigonella plana*, da Costa, 1778. *Brit. Conch.*, p. 200, pl. XIII, fig. 1.

Genre SYNDESMYA, Récluz.

Syndesmya Renieri, Bronn.

Erycina Renieri, Bronn, 1831. *Ital. Tert. Geb.*, p. 90. — *Syndesmya Renieri*, Tap. Canefri, 1869. *Moll. Spezia*, p. 116. — *Syndesmya Apelina*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 272.
Erycina Renieri (Bronn), Req., p. 14.

Habitat. — R. Bonifacio, Ajaccio (Req.); dragué à Bastia par 50 et 65 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Nous maintiendrons la distinction bien tranchée entre la forme plus particulièrement océanique, connue sous le nom de *Syndesmya alba* (1), et la forme méditerranéenne. Celle-ci, en effet, est caractérisée : par sa taille plus petite, son galbe plus renflé; ses sommets plus largement bombés; son test plus mince, plus translucide; sa charnière plus délicate, etc. (2).

Elle avait été, dès 1804, désignée par Renieri (3) sous le nom de *Tellina Apelina;* mais ce même nom ayant été antérieurement proposé par Gmelin pour une autre espèce, nous avons cru devoir adopter le nom proposé par Bronn et admis par la plupart des naturalistes italiens.

Syndesmya ovata, Philippi.

Erycina ovata, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 13, pl. I, fig. 13. — *Syndosmya ovata*, Weink., 1860. *Conch. mittelm.*, I, p. 56. — *Syndesmya ovata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 273.
Erycina ovata (Phil.), Req., p. 14.

Habitat. — R. Ajaccio, Bonifacio (Req.); Bonifacio (Rolle); Ajaccio; vit dans toutes les zones.

Observations. — D'un galbe régulièrement ovalaire, avec les régions antérieure et postérieure subégales; stries très fines. Cette espèce est bien souvent confondue dans les collections avec des var. *major* ou *elongata* de l'espèce précédente.

Syndesmya fragilis, Risso.

Abra fragilis, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 370. — *Syndesmya fragilis*, Loc., 1896. *Prodr.*, p. 449. — 1892. *Conch. franç.*, p. 273.

Habitat. — R R. Dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

(1) *Mactra alba*, S. Wood, 1800. In *Lin. Trans.*, VI, pl. 18, fig. 9-12. — *Syndesmya alba*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 292, fig. 251.
(2) Locard, 1898. *Exp. Trav. Talism.*, II, p. 228, pl. XII, fig. 30-31.
(3) *Tellina Apelina*, Renieri, 1804. *Tav. alfab. Adriat.*, p. 5.

Observations. — Comme l'a démontré M. le marquis de Monterosato (1), c'est cette forme qui remplace, dans la Méditerranée, le *S. prismatica* de l'Atlantique (2) ; elle s'en distingue par sa taille plus petite ; par sa région postérieure un peu moins rostrée ; par ses sommets plus médians ; par son test plus mince, etc.

Syndesmya longicallis, Scacchi.

Tellina longicallis, Scac., 1836. *Not. Gravina*, p. 16, pl. I, fig. 7. — *Syndesmya longicallis*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 29. — Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 137.

Habitat. — RR. La Corse (Tiberi, in coll. Monterosato) ; vit dans la zone corallienne.

Observations. — De taille normalement un peu plus forte, moins allongé, moins rostré, un peu plus renflé dans son ensemble, bord inférieur plus étroitement arqué.

TELLINIDÆ

Genre TELLINA, Linné.

A. — Groupe du *T. pulchella*.

Coquille assez petite, étroitement allongée, avec rayons colorés.

Tellina pulchella, de Lamarck.

Tellina pulchella, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 526. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 274, fig. 253.
— *pulchella* (Lamck.), Payr., p. 38.
— *pulchella* (Lamck.), Req., p. 19.

Habitat. — AR. Santa-Manza, Porto-Vecchio, Favone, les îles Lavezzi et Cavallo (Payr.) ; Saint-Florent, Bonifacio (Req.) ; Ajaccio (coll. Jousseaume, et nob.) ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe étroitement allongé, sommets à peine postérieurs, peu saillants ; région antérieure haute, arrondie, la postérieure rostrée ; bord inférieur allongé ; d'un rose pâle, avec de nombreux rayons rose vif. Outre le type, nous signalerons les var. *minor* et *elongata*.

(1) De Monterosato, 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 29.
(2) *Ligula prismatica*, Mtg., 1808. *Test. Brit.*, p. 23, pl. 26, fig. 3. — *Syndesmya prismatica*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 273, fig. 252.

Tellina distorta, Poli.

Tellina distorta, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 39, pl. 15, fig. 11. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 274.
— *distorta* (Poli), Payr., p. 20.

Habitat. — Bonifacio (Req.); Ajaccio, îles Sanguinaires, Bonifacio, îles de Cavallo; dragué à Bastia entre 40 et 80 mètres de profondeur, à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Un peu plus petit, moins allongé, région antérieure pas plus haute mais plus courte, la postérieure moins rostrée; bord inférieur presque droit; même coloration. Nos échantillons ne dépassent pas 15 millimètres de largeur transverse; il existe des var. *albina*, *rosea incarnata*, *luteola*, qui toutes sont plus ou moins radiées de rose vif plus ou moins intense.

Tellina donacina, Linné.

Tellina donacina, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1118. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 275.
— *donacina* (Lamck.), Payr., p. 39.
— *Lantivyi*, Payr., p. 40, pl. I, fig. 13-15.
— *donacina* (Gmel.), Req., p. 20.
— *Lantivyi* (Payr.), Req., p. 19.

Habitat. — AR. Sur presque toutes les plages; la var. *alba (Lantivyi)* dans les golfes de Valinco, Santa-Manza, les îles Lavezzi et Cavallo; Ajaccio, Saint-Florent (Req.); Bastia, Chiavari, l'Ile-Rousse, Bonifacio, etc.; vit dans toutes les zones.

Observations. — Encore plus élargi; région antérieure notablement plus haute, la postérieure plus étroite, le sommet plus postérieur, bord inférieur plus oblique, valves plus bombées; même coloration. Requien propose cinq variétés que l'on peut admettre : *radiata*, *pauciradiata*, *concolor*, *flavida*, *nitida*; cette dernière variété représente le *Tellina Lantivyi* type de Payraudeau.

B. — Groupe du *T. fabuliformis.*

Coquille assez petite, ovalaire-rostrée, sans rayons colorés.

Tellina fabuloides, de Monterosato.

Fabulina fabuloides, Mtr., 1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 21. — *Tellina fabuloides*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 419. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 275. — *Tellina fabula*, Req., p. 18 *(non pars auct.)*.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., et nob.).

Observations. — Région antérieure largement arrondie, la postérieure

rostrée ; sommets médians; ensemble déprimé ; coloration blanc-rosé ou jaunacé, avec ou sans taches au sommet. Cette espèce remplace dans la Méditerranée le *Tellina fabuliformis* (1) de l'Océan.

Tellina incarnata, Linné.

Tellina incarnata, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1118. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 275.
— *depressa* (Lamck.), Payr., p. 39 *(excl. pars synon.)*
— *depressa* (Gml.), Req., p. 19.
— *elongata*, Req., p. 19.

Habitat. — AR. Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Santa-Giuglia (Payr.); Saint-Florent, Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); l'Ile-Rousse, Saint-Florent, Ajaccio, etc. ; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus grand, plus étroitement allongé, plus aplati, plus régulièrement ovalaire, région antérieure moins haute, bord inférieur moins arqué. Nous croyons pouvoir rattacher à cette espèce le *Tellina elongata* de Requien, à titre de var. *cornea, albo nebulose radiata.* En outre, nous observons des var. *pallida* (Mtr.), *alba, curta, elongata, etc.*

C. — Groupe du *T. crassa.*

Coquille de taille variable, galbe ovalaire avec stries concentriques.

Tellina compressa, Brocchi.

Tellina compressa, Broc., 1814. *Conch. foss. Sub.*, p. 514, pl. XII, fig. 9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 276.
— *Oudardii*, Payr., p. 40, pl. 1, fig. 16-18.
— *Oudardii* (Payr.), Req.. p. 20.

Habitat. — Figari, Santa-Giuglia, Favone (Payr.); dragué à Calvi, par 40 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Taille médiocre, galbe ovalaire un peu allongé et assez renflé; test rosé-carnéolé avec zones ou taches plus sombres, entièrement découpé par des stries concentriques très fines, cancellées. Il existe une var. *radiata* avec des rayons roses sur fond presque blanc plus ou moins accusés.

Tellina serrata, Renieri.

Tellina serrata, Ren., 1804. *Tav. alfab. Adriat.* — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 277.

(1) *Tellina fabula*, Gronov., 1781. *Zooph.*, p. 263, pl. 13, fig. 4. — *Tellina fabuliformis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 275, fig. 254.

Habitat. — R. Ajaccio; dragué à Bastia et à Saint-Florent, par 40 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Taille plus forte, galbe plus comprimé; test entièrement couvert de stries concentriques assez fortes, d'un jaune-grisâtre terne (1).

D. — Groupe du *T. planata*.

Coquille grande, plus ou moins déprimée, test lisse.

Tellina planata, Linné.

Tellina planata, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1117. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 277, fig. 256.
— *planata* (Lamck.), Payr., p. 38.
— *planata* (Lin.), Req., p. 18.
— *ovalis*, Req., p. 18.

Habitat. — C. Les golfes d'Ajaccio, Valinco, Porto-Vecchio, Saint-Florent, les environs d'Aleria et de Mariana (Payr); Bonifacio, Saint-Florent (Req.); Bastia, Saint-Florent, Calvi, Ajaccio, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — De grande taille et très déprimé, largement ovalaire; c'est la plus grande de nos Tellines; sa coloration est d'un beau blanc carnéolé, avec le sommet plus teinté en jaune ou en carmin-pâle. Requien admet des var. *major* et *minor*; mais elles ont en somme peu de différences. Quant à son *Tellina ovalis*, c'est une simple variété à sommet coloré.

Tellina nitida, Poli.

Teltina nitida, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 36, pl. 15, fig. 2-4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 277.
— *nitida* (Lamck.), Payr., p. 38.
— *nitida* (Poli), Req., p. 19.

Habitat. — R. Golfe de Saint-Florent (Payr.); Saint-Florent, Ajaccio, (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, à 6 mètres de profondeur dans le port neuf, Ajaccio; vit dans la zone littorale.

(1) M. le marquis de Monterosato (1884. *Nom. conch. Medit.*, p. 20) donne comme synonyme du *Tellina serrata*, de Brocchi, le *T. punicea* de Payraudeau (p. 38, *non* Born). Payraudeau dit que sa coquille est « d'un rouge pâle, avec des raies transversales plus foncées; stries très régulières d'avant en arrière ». La deuxième partie de cette description peut bien s'appliquer au *T. serrata*, mais il nous semble difficile d'appliquer la première partie à cette même espèce. Weinkauff (1866, *Die conch. Mittelm.*, I, p. 89) en fait une espèce à part, telle que Born l'a comprise. Nous ne connaissons en Corse aucune forme qui puisse se rapporter à ce type de Born.

Observations. — Plus petit, plus trigone, plus étroitement allongé, région postérieure bien rostrée, bord inférieur plus largement arqué; même coloration.

Tellina Cumana, O. G. Costa.

Psammobia Cumana, Costa, 1829. *Cat. Syst.*, p. 20, pl. 2, fig. 7. — *Tellina Cumana*, Hanl., in Sow., 1847. *Thes. conch.*, I, p. 298, pl. 58, fig. 73. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 278.
Tellina Costæ (Phil.), Req., p. 20.

Habitat. — RR. Bastia (Req.); vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Plus court et plus bombé, rostre très obtus, sommets renflés, test blanc-carnéolé. Nous n'avons pas retrouvé cette forme.

E. — Groupe du *T. exigua*.

Coquille assez petite, très déprimée, ovalaire-arrondie; test lisse.

Tellina commutata, de Monterosato.

Macoma commutata, Mtr., 1884. *Nom. conch. medit.*, p. 23. — *Tellina commutata*, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 423. — 1892. *Conch. franç.*, p. 278.
Tellina hyalinia (Desh.), Req., p. 19 (*non* Gmelin).
— *bicolor*, Req., p. 19.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); Bastia, Ajaccio; vit dans la zone littorale.

Observations. — D'un galbe ovalaire un peu allongé, avec la région postérieure nettement rostrée; coloration passant du blanc au carminé et au jaune. C'est, croyons-nous, à cette même forme ou peut-être à la suivante qu'il convient de rapporter le *T. bicolor* de Requien, dont la région des sommets est rose et la périphérie blanche.

Tellina Bourguignati, Locard.

Tellina Bourguignati, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 423 et 593. — 1892. *Conch. franç.*, p. 279.
— *tenuis* (Mat., Rack.), Req., p. 19.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et nob.).

Observations. — Comme l'a démontré M. le marquis de Monterosato (1) on peut observer au moins trois espèces appartenant à ce même groupe, les *T. exigua* Poli, signalé par Rolle à Bonifacio, mais que nous n'avons pas retrouvé en Corse, *T. tenuis* da Costa et *T. commutata* Mtr. Ces trois

(1) De Monterosato, 1894. *Nom. conch. Medit.*, p. 23.

formes ont été souvent confondues. Nous avons donné le nom de *T. Bourguignati* à une quatrième forme qui représente le galbe le plus court, avec un contour de triangle isocèle; un bord inférieur très court et une région postérieure à peine rostrée. Comme nous avons reçu cette espèce d'Ajaccio, nous supposons que c'est celle que Requien a désignée sous le nom de *T. tenuis*.

F. — Groupe du *T. Balthica*.

Coquille assez petite, subarrondie, bombée.

Tellina balaustina, Linné.

Tellina balaustina, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1119. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 279.
Lucina balaustina, Payr., p. 43, pl. 1, fig. 21-22.
Tellina balaustina (Lin.), Req., p, 20.

Habitat. — A C. Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Ajaccio, Saint-Florent; dragué à Bastia entre 50 et 65 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Forme bien typique, avec le test un peu mince, très finement striolé, d'un jaune carnéolé avec des rayons roses accusés surtout dans le bas. La plupart des échantillons que nous avons observés sont de taille assez petite, mais d'un galbe régulier et constant. On peut établir des var. *minor*, *ventricosa*, *depressa*, *maculata*, *etc.* (1).

Genre CAPSA, Bruguière.

Capsa fragilis, Linné.

Tellina fragilis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1117. — *Capsa fragilis*, Mörch, 1858. *In Journ. conch.*, VII, p. 134. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 280, fig. 259.
Petricola ochroleuca (Lamck.), Payr., p. 34, pl. 1, fig. 9-10.
Tellina fragilis (Lin.), Req., p. 20.

Habitat. — A C. Saint-Florent, Calvi, Bonifacio (Payr.); Saint-Florent, Bonifacio, Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Ajaccio; dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

(1) Requien (*Loc. cit.*, p. 97) signale à Ajaccio le *Tellina Balthica*, de Linné. Il est probable qu'il a confondu cette espèce avec le *T. balaustina*, car le *T. Balthica*, malgré les quelques citations qui ont été faites, est extrêmement douteux dans la Méditerranée.

Observations. — Coquille assez polymorphe, mais malgré cela toujours bien caractérisée par son galbe renflé, cunéiforme-ventru, avec des stries concentriques sublamelleuses. On peut relever des var. *minor*, *curta* et *elongata;* cette dernière, fortement rostrée, mesure, à Saint-Florent, 45 millimètres de largeur transverse pour 30 de hauteur.

Genre DONAX, Linné.

A. — Groupe du *D. politus.*

Galbe allongé; test lisse ; bord interne non frangé.

Donax politus, Poli.

Tellina polita, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 44, pl. 21, fig. 14-15. — *Donax politus*, Scacchi, 1836. *Cat. Regni Neap.*, p. 17. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 280, fig. 260.
Capsa complanata (Sow.), Payr., p. 46.
Donax complanata (Mont.), Req., p. 22.

Habitat. — R. Les golfes d'Ajaccio, de Figari, de Saint-Florent, et l'Ile-Rousse; Ajaccio (Req. et nob.); vit dans la zone littorale.

Observations. — Espèce très nettement caractérisée par son galbe étroitement allongé et par son bord interne non frangé (1).

B. — Groupe du *D. trunculus.*

Galbe tronqué ; test lisse ; bord interne frangé.

Donax trunculus, Linné.

Donax trunculus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, p. 1127. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 281, fig. 261.
— *trunculus* (Lamck.), Payr., p. 45.
— *anatinum*, Payr., p. 56 (*non* Lamck.).
— *trunculus* (Lin.), Req., p. 22.
— *anatinum*, Req., p. 21 (*non* Lamck.).
— *brevis*, Req., p. 22.

Habitat. — CC. Sur toutes les côtes (Payr.) ; Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); presque partout, les étangs de Biguglia, d'Urbino, etc; vit dans la zone littorale.

(1) MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus (1896. *Moll. Roussillon*, II, p. 472) ont cru devoir désigner cette espèce sous le nom de *Donax variegatus* (*Tellina variegata*, Gmelin). Nous ne saurions admettre cette dénomination, car elle prête évidemment à la confusion Sous le nom de *Tellina variegata* on a, en effet, confondu trois espèces, le *Donax politus*, le *Tellina donacina* et le *Mesodesma cornea*, à titre d'espèce ou de variété. La dénomination proposée par Poli ne pouvant être mise en doute, doit donc seule être maintenue.

Observations. — Coquille plus haute, d'un galbe subrectangulaire, tronqué postérieurement, avec le sommet postérieur et peu saillant. Payraudeau et Requien ont signalé le *Donax anatinus;* mais cette espèce de Lamarck vit uniquement dans l'Atlantique. Il s'agit là, probablement d'une variété au galbe un peu plus allongé, et tronquée encore plus obliquement. Quant au *Donax brevis* de Requien, il nous paraît représenter un jeune individu du *D. trunculus*. Nous admettrons les trois variétés proposées par Requien : *radiata*, *violacea* et *lutescens;* cette dernière est parfois d'un beau jaune orangé (1).

C. — Groupe du *D. semistriatus*.

Galbe allongé ; test strié; bord interne frangé.

Donax semistriatus, Poli.

Donax semistriatus, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 79, pl. 19, fig 17. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 281, fig. 262.
— *semistriatus* (Poli), Req., p. 22.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., coll. Jousseaume et nob.); Bonifacio (Rolle); zone littorale.

Observations. — Galbe ovalaire un peu allongé; test orné de stries rayonnantes très fines, obsolètes vers le sommet, plus accusées à la périphérie; coloration jaune fauve passant au violacé, avec quelques rayons étroits plus sombres.

Donax venustus, Poli.

Donax venustus, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 80, pl. 19, fig. 23-24. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 282.
— *venustus* (Poli), Req., p. 22.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Ajaccio, Bastia, l'Ile-Rousse; vit dans la zone littorale.

Observations. — Plus petit, plus régulièrement allongé, avec le bord inférieur droit; stries rayonnantes très fines, recoupées dans toute la région postérieure par des stries concentriques subégales; même coloration; nous signalerons les var. *intermedia* (B., D., D.) (2) et var. *albina* (Mtr.) (3).

(1) Usages. — Cette espèce est comestible; comme le dit Payraudeau, elle se vend sur les marchés de Saint-Florent et de Bastia. On récolte surtout cette coquille dans l'étang de Biguglia; elle se vend 0 fr. 80 sur le marché de Bastia sous le nom d'*Arzellacia*.

(2) MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus (1896, *Moll. Rouss.*, II, p. 468, pl. 69, fig. 9 et 10) ont représenté cette forme d'après un échantillon provenant d'Ajaccio.

(3) Payraudeau (p. 45) signale dans les golfes d'Ajaccio, Valinco, Porto-Vecchio,

Genre PSAMMOBIA, de Lamarck.

Psammobia vespertina, Chemnitz.

Lux vespertina, Chemn., 1782. *Conch. cab.*, VI, p. 72, pl. 7, fig. 59-60.
Psammobia vespertina, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 513. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 282, fig. 263.
Psammobia vespertina (Lamck.), Payr., p. 37.
— *florida* (Lamck.), Payr., p. 37.
— *vespertina* (Lin.), Req., p. 17.
— *florida* (Payr.), Req., p. 17.

Habitat. — AC. Les golfes de Porto-Vecchio, Saint-Florent, Ajaccio, Valinco (Payr.); Bonifacio, Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Ajaccio, îles Sanguinaires, etc.; vit dans la zone littorale.

Observations. — De taille assez grande, galbe ovalaire-allongé, déprimé; coloration très variable. Nous admettons les var. *cærulescens*, *rosea*, *flavescens* de Requien, et nous ajouterons la var. *florida*, signalée par Rolle, dont Payraudeau et Requien ont fait une espèce.

Psammobia Ferroensis, Chemnitz.

Tellina Ferrœensis, Chemn., 1782. *Conch. cab.*, VI, p. 99, pl. 10, fig. 91. — *Psammobia Ferrœensis*, Pen., 1812. *Brit. zool.*, nouv. édit., p. 177, pl. 50 fig. 3. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 283.
Psammobia Feroensis (Lin.), Req., p. 17.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); dragué à Bastia par 65 mètres de profondeur; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit, plus déprimé, plus étroitement allongé, plus tronqué; une arête apico-rostrale; stries concentriques plus marquées avec stries rayonnantes dans la région apico-rostrale.

Psammobia tellinella, de Lamarck.

Psammobia tellinella, Lamck., 1815. *Anim. sans vert.*, V, p. 515. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 283.
— *fragilis* (Lamck.), Payr., p. 37.
— *fragilis* (Payr.), Req., p. 18.

Habitat. — RR. Ajaccio, Santa-Manza (Payr.).

Observations. — C'est avec un point de doute qu'il convient de signaler cette espèce, car en réalité nous ne sommes nullement fixé sur la

Saint-Florent, plages d'Ostriconi et d'Algajola, le *Donax denticulatus* de Lamarck qu'il définit ainsi : « coquille blanche, striée longitudinalement; offrant dans la même direction des rayons bleuâtres ou d'un rouge violâtre ». Cette espèce de Lamarck vit dans l'Inde occidentale. Nous n'avons observé en Corse aucune forme analogue, répondant à la courte description de Payraudeau.

valeur du *Ps. fragilis* de Lamarck ; cependant, d'après les courtes indications de Payraudeau, nous avons tout lieu de croire qu'il a voulu désigner sous ce nom le *Ps. tellinella* jeune. C'est une coquille étroitement et régulièrement allongée, à valves bombées, avec les extrémités arrondies et le test presque lisse. Nous ne l'avons pas retrouvée.

Psammobia costulata, Turton.

Psammobia costulata, Turt., 1822. *Dith. Brit.*, p. 87, pl. 6, fig. 8. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 283.
— *costulata* (Turt.), Req., p. 17.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — De taille plus petite, test mince, région antérieure plus haute que la postérieure et tronquée, ornée de costulations rayonnantes assez fortes, le reste de la coquille avec des stries concentriques, Requien indique des var. *grisea, rubra, radiata, violacea* et *lutea* que nous n'avons pu observer en Corse, mais qui existent sur le continent.

VENERIDÆ

Genre CYTHEREA, de Lamarck.

A. — Groupe du *C. Chione.*

Coquille grande; test très lisse.

Cytherea Chione, Linné.

Venus Chione, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1131. — *Cytherea Chione*, Lamck., 1814. *Anim. sans vert.*, V, p. 566. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 284, fig. 264.
Cytherea Chione (Lamck.), Payr., p. 47.
— *nitidula*, Payr., p. 48 (*non* Lamck.).
— *Chione* (Lin.), Req., p. 23.

Habitat. — A R. Dans tous les golfes, principalement ceux d'Ajaccio, de Calvi, et le port de l'Ile-Rousse (Payr.); Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); rade de Bastia et le vieux port; dragué à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Avec Requien, nous estimons qu'il y a lieu de considérer le *Cytherea nitidula* cité par Payraudeau comme un jeune du *C. Chione*. Cette grande et belle espèce est très bien caractérisée et ne saurait être confondue avec aucune autre.

B. — Groupe du *C. rudis*.

Coquille assez petite; test finement strié.

Cytherea rudis, Poli.

Venus rudis, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 94, pl. 20, fig. 15-16. — *Cytherea rudis*, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II, p. 32. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 284, fig. 265.
Cytherea rudis (Poli), Req., p. 23.

Habitat. — R. Ajaccio, Bonifacio, Bastia (Req.); Bonifacio (Rolle); Ajaccio, Tizzano; dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Nos échantillons sont en général de taille assez petite et assez faiblement colorés, d'un galbe subtrigone court et renflé.

Genre LUCINOPSIS, Forbes et Hanley.

Lucinopsis undata, Pennant.

Venus undata, Pen., 1776. *Brit. zool.*, IV, p. 95, pl. 55, fig. 51. — *Lucinopsis undata*, Forb., Hanl., 1853. *Brit. Moll.*, I, p. 435, pl. 28, fig. 1-2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 285, fig. 266.
— *undata* (Penn.), Req., p. 97.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req.); zones herbacée et corallienne.

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce, signalée par Requien.

Genre DOSINIA, Gray.

A. — Groupe du *D. lupinina*.

Stries ornementales très fines.

Dosinia lupinina, Poli.

Venus lupinus, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 99, pl. 21, fig. 8. — *Dosinia lupinus*, Desh., 1853. *Cat. Vener. Brit. mus.*, p. 17. — *Dosinia lupinina*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 286, fig. 267.
Cytherea lunaris (Lamck.), Payr., p. 48.
— *lincta* (Lamck.), Req., p. 23.

Habitat. — AC. Figari, les Bouches de Bonifacio, Santa-Manza, les îles Cavallo et Lavezzi (Payr.); Ajaccio (Req.); plage de Scudo, Ajaccio, Tizzano, l'Ile-Rousse, Bastia, etc.; vit dans toutes les zones.

Observations. — Orbiculaire-oblique, déprimé, bord inférieur exactement rond; test orné de stries concentriques très fines et très rappro-

chées. Requien propose deux variétés *alba* et *albo-zonata*, la première répond au type ; nous ajouterons la var. *minor*.

Dosinia Rissoiana, Locard.

Dosinia Rissoiana, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 427 et 594. — 1892. *Conch. franç.*, p. 286.

Habitat. — R. Ajaccio, Bonifacio ; dragué à Calvi par 40 mètres de profondeur et à Bastia par 60 mètres ; vit dans toutes les zones.

Observations. — De même taille, galbe plus étroit ; région inférieure moins ronde, plus étroitement arquée, valves plus bombées ; test un peu moins strié.

B. — Groupe du *D. exoleta*.

Stries ornementales plus grossières.

Dosinia exoleta, Linné.

Venus exoleta, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1134. — *Dosinia exoleta*, Desh., 1843. *Conch.*, I, p. 619, pl. 1, fig. 9-11. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 287, fig. 268.
Cytherea exoleta (Lamck.), Payr., p. 47.
— *exoleta* (Lin.), Req., p. 23.

Habitat. — A C. Ajaccio, Valinco, Porto-Vecchio, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Algajola, Calvi (Payr.) ; Ajaccio, Bonifacio (Req.) ; Ajaccio, Saint-Florent ; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Forme bien typique mais jamais de grande taille. Nous signalerons les var. *alba* (Payr.), *zigzag*, *interrupta*, *radians* (B., D., D.) et *minor*.

Genre VENUS, Linné.

A. — Groupe du *V. verrucosa*.

Galbe renflé ; lamelles concentriques étroites et saillantes.

Venus verrucosa, Linné.

Venus verrucosa, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1130. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 288, fig. 269.
— *verrucosa* (Lamck.), Payr., p. 48.
— *Lemanii*, Payr., p. 53, pl. I, fig. 29-31.
— *verrucosa* (Lin.), Req., p. 23.

Habitat. — A C. Sur toutes les côtes, principalement dans les golfes d'Ajaccio, Valinco et Saint-Florent, Santa-Manza, Santa-Giulia (Payr.) ;

Ajaccio, Bonifacio (Req.); Bastia, dans le nouveau port à 6 mètres de profondeur, Calvi à 30 mètres, Tizzano, Ajaccio, etc.; vit surtout dans la zone littorale.

Observations. — Cette espèce bien connue paraît surtout localisée sur certains points, sans être aussi commune que sur les côtes de Provence, de l'Italie. Les échantillons que nous avons étudiés ne sont pas de grande taille; ils répondent plutôt à une var. *minor*; il existe en outre des var. *subalbida*, *maculata* avec quelques taches brunes irrégulières, *ornata* (B., D., D.), etc. Le *Venus Lemanii* représente un jeune individu.

Venus casina, Linné.

Venus casina, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1130. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 288.
— *casina* (Lamck.), Payr., p. 49.
— *casina* (Lin.), Req., p. 24 *(pars)*.

Habitat. — R. Les golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Santa-Manza, de Calvi (Payr.); Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Coquille assez grande, galbe arrondi, déprimé; test orné de lamelles concentriques simples, non verruqueuses; pas de côtes rayonnantes entre les lamelles; coloration roux-clair avec des maculatures rougeâtres. MM. Aradas et Benoît ont figuré (1) une var. *corsicana* qui nous paraît être la var. *grosse lamellosa* de Requien; elle est courte, pourvue de lamelles épaisses, rapprochées et souvent soudées deux par deux ou trois par trois, sauf dans la région postérieure ou elles se séparent et se relèvent.

Venus Rusterucii, Payraudeau.

Venus Rusterucii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 52, pl. 1, fig. 26-28. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 288.
— *casina junior*, Req., p. 24.

Habitat. — R. Ajaccio, Figari, Saint-Florent, l'Ile-Rousse (Payr.); Ajaccio; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Nous considérons cette forme comme suffisamment distincte de la précédente pour être maintenue au rang d'espèce. On la reconnaîtra : à sa taille plus petite; à son galbe moins régulièrement arrondi; à ses valves bien plus comprimées, presque plates; à ses lamelles concentriques plus régulières, plus écartées, etc.

(1) Aradas et Benoît, 1870. *Conch. viv. mar. Siciliæ*, pl. II, fig. 2.

Venus effosa, Bivona.

Venus effosa, Biv., *in* Phil., 1836. *En. Moll. Siciliæ.*, I, p. 43, pl. 3, fig. 20. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 289.
— *effosa* (Biv.), Req., p. 25.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req. et nob.); vit dans la zone corallienne.

Observations. — Cette rare et belle espèce se distinguera toujours à son galbe sphérique, avec un test épais, orné de cordons concentriques gros, arrondis, non lamelleux, le tout recouvert de stries concentriques extrêmement rapprochées. Nous en possédons un très bel échantillon provenant d'Ajaccio.

Venus gallina, Linné.

Venus gallina, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1130. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 289.
— *gallina* (Lamck.), Payr., p. 49.
— *gallina* (Lin.), Req., p. 24.

Habitat. — C. Principalement les golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Santa-Manza, de Calvi, de Sagone, l'Ile-Rousse, Algajola (Payr.); Ajaccio (Req.); Chiavari, l'Ile Rousse, Propriano, Tizzano, île de Cavallo; dragué à Bastia par 30 mètres de profondeur et à Calvi par 50 mètres; toutes les zones.

Observations. — Galbe subtriangulaire déprimé, sommets antérieurs, test orné de cordons concentriques assez étroits, aplatis, très rapprochés, irréguliers; coloration fauve-roux, très finement pointillé sur les cordons, avec ou sans rayons plus colorés. Outre les var. *marmorata* et *radiata* de Requien, nous relèverons des var. *flava* (B., D., D.), *parva* (Brusina), *ventricosa*, *etc.*

B. — Groupe du *V. fasciata.*

Galbe déprimé; lamelles concentriques très larges.

Venus Brongnarti, Payraudeau.

Venus Brongnarti, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 51, pl. 1, fig. 23-25. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 290.
— *fasciata* (Don.), Req., p. 24.
— *Duminyi*, Req., p. 24.
— *Busschaerdi*, Req., p. 24.
— *Philippiæ*, Req., p. 24.

Habitat. — R. Le golfe de Valinco, Favone, l'île Lavezzi (Payr.); Ajaccio, Bonifacio, Bastia (Req.); Ajaccio, Tizzano, Propriano, Chiavari; dragué à Bastia entre 40 et 80 mètres de profondeur; toutes les zones.

Observations. — De taille assez petite, galbe subtriangulaire déprimé; test orné de lamelles concentriques larges, avec le bord supérieur élevé;

coloration variable, le plus souvent avec trois rayons colorés. Sous les noms de *V. Duminyi*, *Busschaerdi* et *Philippiæ*, Requien a décrit trois espèces qui ne sont en réalité que de simples variétés du type de Payraudeau. Nous inscrirons donc : var. *Duminyi*, d'un galbe subtrigone arrondi, de couleur orangé; var. *Busschaerdi*, ovale-arrondie, rouge, avec les sommets orangés; var. *Philippiæ*, ovale-subarrondie, subéquilatérale, blanche; et var. *scalaris* (Bronn), avec des côtes devenant épineuses à leur extrémité postérieure.

C. — Groupe du *V. ovata*.

Test orné seulement de côtes rayonnantes.

Venus ovata, Pennant.

Venus ovata, Pen., 1776. *Brit. zool.*, IV, p. 97, pl. 56, fig. 56. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 290, fig. 271.
— *radiata* (Broc.), Req., p. 25.

Habitat. — A R. Ajaccio, Propriano (Req.); Ajaccio, Chiavari, Saint-Florent, Propriano, Tizzano; dragué à Bastia entre 50 et 100 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Subovalaire, peu renflé, petit, recouvert de nombreuses côtes rayonnantes rapprochées, granuleuses, parfois bifides; coloration d'un roux-clair ou grisâtre. Nous n'avons rencontré que des échantillons de petite taille.

Genre TAPES, Megerle von Muhlfeld.

A. — Groupe du *T. decussatus*.

Coquille assez grande; test comme treillissé.

Tapes decussatus, Linné.

Venus decussata, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1135. — *Tapes decussatus*, Forb. et Hanl., 1853. *Brit. Moll.*, I, p. 379, pl. 25, fig. 1. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 291, fig. 272.
— *decussata* (Lamck.), Payr., p. 50 *(pars)*.
— *decussata* (Lin.), Req., p. 35 *(pars)*.

Habitat. — A R. Ajaccio, embouchure de l'Aliso; zone littorale.

Observations. — Galbe subrhomboïdal, court et tronqué dans la région postérieure; test couvert de fines côtes rayonnantes recoupées par des cordons concentriques subégaux; coloration fauve clair, marbré de roux, brun, jaune, parfois avec des rayons interrompus. Cette forme, plus particulièrement océanique, a été bien souvent confondue avec la suivante.

Payraudeau, Requien et Rolle l'indiquent à Bonifacio et à Ajaccio. Nous ne l'avons observée qu'aux environs d'Ajaccio et à l'embouchure de l'Aliso (1).

Tapes extensus, Locard.

Tapes extensus, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac. France*, III, p. 249, pl. 7, fig. 2. — 1892. *Conch. franç.*, p. 291.
Venus decussata, Payr., p. 50 (*pars, non* Lamck.).
— *decussata*, Req., p. 25 (*pars, non* Lin.).

Habitat. — A.C. Ajaccio, Saint-Florent, Calvi, étangs de Biguglia, de Diane, etc.; vit dans la zone littorale.

Observations. — Ovalaire, étroitement allongé, région postérieure arrondie, bord inférieur largement arqué. Cette espèce, sans être domestiquée, atteint dans les étangs des dimensions considérables; nous possédons des échantillons des étangs de Biguglia et de Diane qui mesurent 70 à 72 millimètres de largeur transverse pour 47 de hauteur. Nous avons observé des var. *minor, elongata, subalbida, fusca, etc.*

B. — Groupe du *T. texturatus*.

Coquille moyenne; galbe subrhomboïdal; test finement strié.

Tapes texturatus, de Lamarck.

Venus texturata, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 603. — *Tapes texturatus*, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 267. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 292, fig. 273.

Habitat. — R. Ajaccio, Saint-Florent; vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe ovalaire-allongé, région antérieure plus courte et plus étroite que la postérieure, toutes deux arrondies; coloration roux-clair avec ou sans treillissage plus foncé. Nous avons observé cette forme parfaitement caractérisée, avec un quadrillage très régulier, ainsi que les var. *minor, brunea, bicolor, bizonata, flammea, heligmogramma, etc.*

Tapes Mabillei, Locard.

Tapes Mabillei, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 270, pl. 7, fig. 5. — 1892. *Conch. franç.*, p. 293.

Habitat. — R. Ajaccio; vit dans la zone littorale.

(1) Usages. — Tous les *Veneridæ* sont comestibles; mais on consomme surtout les *Tapes* qui sont plus abondants; on les vend aux marchés de Bastia et d'Ajaccio, sous les noms de *Clovisses*, d'*Arzella* ou *Alzella;* ils valent de 0 fr. 10 à 0,15 la douzaine; ceux de Bigaglia sont particulièrement recherchés à cause de leur belle taille et valent à Bastia de 0,80 à 1 franc le kilogramme.

Observations. — Plus court et plus ramassé, galbe plus rhomboïdal; région postérieure plus courte, plus haute et plus anguleuse; bord inférieur plus court et plus arrondi; même coloration.

Tapes nitidosus, Locard.

Tapes nitidosus, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 272, pl 7, fig. 2. — *Conch. franç.*, p. 293.

Habitat. — R. Saint-Florent; vit dans la zone littorale .

Observations. — Voisin du *T. texturatus*, mais moins étroitement ovalaire, plus régulier; région postérieure plus courte, plus haute, subanguleuse ; valves plus bombées; test brillant, très finement strié. Nous relevons des var. *fusca*, *vialacea*, *maculata*, *zonata*, *etc.*

Tapes rostratus, Locard.

Tapes rostratus, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 274, pl. 7, fig. 8. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 293.

Habitat. — R R. Saint-Florent; vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe rhomboïdal irrégulier, région antérieure plus courte que la postérieure et plus étroite, toutes deux rétrécies et comme rostrées, surtout l'antérieure ; bord inférieur bien retroussé à ses extrémités. Nous n'avons vu que la var. *fusca.*

Tapes Grangeri, Locard.

Tapes Grangeri, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 276, pl. 7, fig. 7. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 293.

Habitat. — RR. Saint-Florent; vit dans la zone littorale.

Observations. — Voisin du *T. texturatus*, plus petit et plus étroitement allongé, moins bombé; bord inférieur plus droit ; région postérieure plus étroitement arrondie; test presque lisse et brillant. Nous n'avons relevé qu'une var. *violacea.*

Tapes petalinus, de Lamarck.

Venus petalina, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 603. — *Tapes petalinus*, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 280, pl. 8, fig. 2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 294.
— *aurea*, Payr., p. 50 (*non* Lamck.).
— *picturata*, Req., p. 35.
— *aurea*, Req., p. 25 (*non* Nat. et Rack.).

Habitat. — AR. Les plages d'Ostriconi et d'Algajola, les golfes de Girolata, de Ventilègue (Payr.); Ajaccio, Bonifacio (Req.); Ajaccio,

Saint-Florent, Calvi, Chiavari, Propriano, Tizzano, etc.; vit dans la zone littorale.

Observations. — Voisin du *T. texturatus*, plus petit, moins allongé, plus subrhomboïdal; région postérieure plus courte, plus haute, plus anguleuse; bord inférieur plus oblique. Nous avons observé des var. *albida*, *luteola*, *bicolor*, *radiata*, *minor*, *etc.* L'intérieur est très souvent d'un jaune doré; de là la confusion faite par Payraudeau avec le *Tapes aureus* de Lamarck.

C. — Groupe du *T. Bourguignati.*

Coquille assez petite; galbe étroitement allongé.

Tapes Bourguignati, Locard.

Tapes Bourguignati, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 285, pl. 8, fig. 9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 294, fig. 274.

Habitat. — RR. Saint-Florent, Calvi; zone littorale.

Observations. — Galbe très allongé, sommets très antérieurs; région postérieure très longue, rostrée, pointue; bord inférieur arqué. Nos échantillons sont des plus typiques, d'un fond brun violacé avec quelques maculatures jaunes et des rayons presque noirs interrompus.

Tapes bicolor, de Lamarck.

Venus bicolor, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, V, p. 603. — Loc., 1868. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 287, pl. 8, fig. 8. — 1892. *Conch. franç.*, p. 295.

Habitat. — RR. Ajaccio; zone littorale.

Observations. — Moins étroitement allongé, avec la région antérieure plus haute et plus arrondie, le rostre moins acuminé; ordinairement d'un fond blanc avec des maculatures violacées-pâles et grisâtres; nous possédons une var. *albina*.

Tapes antemodus, Locard.

Tapes antemodus, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 290, pl. 8, fig. 4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 295.
Venus florida (Lamck.), Payr., p. 51 *(non* Poli).
— *florida*, Req., p. 25 *(non* Poli).
— *bicolor*, Req., p. 25 *(non pars auct.)*.
Tapes læta (Poli), Rolle, p. 83.

Habitat. — R. Porto-Vecchio, Santa-Giulia, Capo di Fieno (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Ajaccio, Saint-Florent, Tizzano; vit dans la zone littorale.

Observations. — Amygdaloïde un peu allongé, peu renflé; région

antérieure courte, la postérieure bien allongée ; test orné de stries fines assez régulières ; coloration blanc-grisâtre jaunacé, avec des taches et des rayons atténués plus foncés.

Tapes Beudanti, Payraudeau.

Venus Beudantii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 53, pl. 1, fig. 32. — *Tapes Beudanti*, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 294, pl. 8, fig. 4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 295.
— *Beudanti* (Payr.), Req., p. 26.

Habitat. — A R. Ajaccio, Valinco, port de Bonifacio (Payr.); Ajaccio (Req.); Ajaccio, Propriano, Tizzano, Saint-Florent, Calvi ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Le type de cette espèce a malheureusement disparu ou du moins nous n'avons pu le retrouver au Muséum de Paris. C'est donc uniquement d'après la description et la figuration de Payraudeau que nous pouvons le reconstituer. Galbe un peu plus court que celui de l'espèce précédente ; sommets plus renflés ; région antérieure plus étroitement arrondie, la postérieure assez courte mais rostrée ; test plus strié ; coloration d'un roux clair, maculé de noir ou de violacé ; intérieur souvent violacé. Nous indiquerons des var. *minor*, *punctata*, *maculata*, *marmorea*, *radiata*, *etc.*

Tapes lucens, Locard.

Tapes lucens, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 298. — 1892. *Conch. franç.*, p. 295. — Bucq., Dautz., Dollf., 1893. *Moll. Rouss.*, II, p. 426, pl. 64, fig. 14.
— *nitens* (Scac.), Req., p. 26 (*non* Turt.).

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Ajaccio, Tizzano, cap Corse à Barcaggio ; dragué à l'Ile-Rousse et à Calvi par 40 mètres de profondeur.

Observations. — Taille encore plus petite, galbe un peu moins allongé, plus subrhomboïdal ; test lisse et très brillant ; coloration d'un roux très clair, parfois comme corné. Requien cite des var. *florida* et *violacea* que nous n'avons pas retrouvées (1).

D. — Groupe du *T. aureus*.

Coquille de taille assez grande ; galbe subrhomboïdal court ; test costulé.

(1) C'est probablement à ce groupe qu'appartient le *Venus Pallei* de Requien (p. 25), petite forme qui ne nous est connue que par la courte diagnose qu'en a donnée l'auteur.

Tapes retortus, Locard.

Tapes retortus, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 301, pl. 7, fig. 10. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 296.

Habitat. — R. Ajaccio, Saint-Florent; vit dans la zone littorale.

Observations. — Subrhomboïdal déprimé; région antérieure arrondie et bien retroussée, la postérieure un peu plus développée en longueur et beaucoup plus en hauteur, avec un profil subanguleux dans le haut, rostré et arrondi dans le bas.

E. — Groupe du *T. edulis*.

Coquille de taille variable; galbe subovoïde plus ou moins allongé; test lisse ou costulé.

Tapes edulis, Chemnitz.

Venus edulis, Chemn., 1784. *Conch. Cab.*, VII, p. 60, pl. 43, fig. 457. — *Tapes edulis*, Loc., 1886. *In Bull. soc. malac.*, III, p. 311, pl. 8, fig. 7. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 297, fig. 276.
— *edulis* (Chemn.), Req., p. 25.

Habitat. — RR. Bastia (Req.); vit dans la zone littorale.

Observations. — Nous garderons quelques doutes au sujet de la spécification de cette espèce, signalée par Requien et que nous n'avons pas rencontrée.

Tapes geographicus, Chemnitz.

Venus geographica, Chemn., 1784. *Syst. conch.*, VII, p. 45, pl. 42, fig. 440. — *Tapes geographica*, Römer, 1864. *In Malac. Blätt.*, XI, p. 76. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 298.
— *geographica* (Lamck.), Payr., p. 51.
— *geographica* (Lin.), Req., p. 26.

Habitat. — AC. Les golfes d'Ajaccio, de Valinco, de Santa-Manza, le port de Bonifacio (Payr.); Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Ajaccio, Calvi, Propriano, Tizzano, Saint-Florent, cap Corse à Barcaggio, etc; vit dans la zone littorale.

Observations. — Assez petit, subcylindroïde un peu allongé et comprimé; costulations concentriques très fines; coloration d'un blanc jaunacé clair, souvent maculé de brun dans la région postérieure. Requien cite des var. *retifera*, *apicularis*, *petalin*. Nos échantillons sont en général d'assez petite taille.

INTEGROPALLÉALES

CYPRINIDÆ

Genre ISOCARDIA, de Lamarck.

Isocardia cor, Linné.

Chama cor, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1131. — *Isocardia cor*, Lin., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 31. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 277, fig. 278.
Isocardia cor (Lamck.), Payr., p. 60.
— *cor* (Lin.), Req., p. 28.

Habitat. — AR. Les golfes d'Ajaccio, Figari, Santa-Manza, Porto-Vecchio, Saint-Florent, L'Ile-Rousse (Payr.); Bastia (Req., coll. Jousseaume); dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Echantillons de toutes tailles, mais d'un galbe très constant. Nous en avons reçu jadis de très beaux spécimens dragués par les corailleurs au large de Bastia.

ASTARTIDÆ

Genre ASTARTE, J. Sowerby.

A. — Groupe de l'*A. fusca*.

Taille un peu grande; rides très fortes.

Astarte fusca, Poli.

Tellina fusca, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 49, pl. 15, fig. 31-33. — *Astarte fusca*, Sow., 1847. *Th. conch.*, II, p. 983, pl. 168, fig. 24. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 300, fig. 279.
Astarte incrassata (Desh.), Req., p. 97.

Habitat. — R. Ajaccio, Bastia (Req.); dragué à Bastia entre 50 et 70 mètres de profondeur, à Pietranera par 55 mètres, à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe subtrigone court, avec une quinzaine de grosses rides concentriques. Echantillons de taille un peu petite.

B. — Groupe de l'*A. Banksii.*

Taille plus petite; rides très fines.

Astarte triangularis, Montagu.

Mactra triangularis, Mtg., 1883. *Test. Brit.*, p. 99, pl. 3, fig. 5. — *Astarte triangularis*, Forb. et Hanl., 1853. *Brit. conch.*, I, p. 467, pl. 30, fig. 4-5. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 301.

Habitat. — RR. Dragué à Pietranera par 55 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Très petit, subtriangulaire court, aussi haut que large; test très finement strié concentriquement.

Genre CIRCE, Schumacher.

Circe minima, Montagu.

Venus minina, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 161, pl. 3, fig. 3. — *Circe minima*, Thorpe, 1844. *Brit. mar. conch.*, p. 82. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 301, fig. 281.
Cytherea Cyrilli (Scac.), Req., p. 97.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., coll. Jousseaume et Nob.); Bastia, Ajaccio; vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe subovalaire un peu allongé, région postérieure un peu plus haute et plus arrondie que l'antérieure; test orné de cordons concentriques assez forts, rapprochés; coloration d'un gris roux clair avec maculatures et rayons plus sombres. Nos échantillons sont de taille assez faible.

Circe striata, Locard.

Circe striata, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 302.

Habitat. — RR. Ajaccio; vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe plus court et plus arrondi, valves plus bombées; régions antérieure et postérieure plus subégales; test orné de stries concentriques très nombreuses, très rapprochées; coloration généralement plus sombre.

CARDIIDÆ

Genre CARDIUM, Linné.

A. — Groupe du *C. tuberculatum*.

Coquille grande; test épais; côtes plus ou moins épineuses.

Cardium tuberculatum, Linné.

Cardium tuberculatum, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1122. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 302, fig. 282.
— *tuberculatum* (Lamck.), Payr., p. 55.
— *tuberculatum* (Lin.), Req., p. 26.

Habitat. — A C. Sur toutes les côtes; très abondant dans les golfes de Calvi et d'Ajaccio (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia dans le nouveau port, étang de Biguglia et d'Urbino, cap Corse à Barcaggio, Calvi, Algajola, Scudo, Prunete, Chiavari, Ajaccio, Bonifacio, etc.; toutes les zones.

Observations. — Galbe globuleux, 20 à 23 côtes très saillantes, arrondies, avec quelques tubercules peu accusés et obtus. Nos échantillons sont de taille moyenne, et répondent aux var. *mutica* (B., D., D.), *minor* (Mtr.), *alba* (Mtr.), *zonata* (Mtr.), *etc.*

Cardium mucronatum, Poli.

Cardium mucronatum, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 59, pl. 17, fig. 7-8. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 303.

Habitat. — A R. Dragué à Bastia par 70 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille plus petite; 18 à 20 côtes rayonnantes subbifides, ornées de tubercules papilleux dans la région antérieure devenant épineux dans la postérieure. Nos échantillons ne dépassent pas 35 millimètres de largeur transverse.

Cardium Deshayesi, Payraudeau.

Cardium Deshayesi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 22, pl. I, fig. 33-35. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 303.
— *Deshayesi* (Payr.), Req., p. 26.

Habitat. — R. Ajaccio, Figari, le détroit de Bonifacio, Santa-Giulia (Payr.); Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume).

Observations. — De taille encore plus petite; galbe bien sphérique; 24 côtes recouvertes de tubercules de même nature mais beaucoup plus

rapprochés. Comme ni Payraudeau, ni Requien ne citent le *Cardium mucronatum* en Corse, nous croyons qu'il y a lieu d'attribuer à cette espèce quelques-unes des stations où ils signalent le *C. Deshayesi*, forme certainement bien distincte, mais beaucoup plus rare.

Cardium erinaceum, de Lamarck.

Cardium erinaceum, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 8 — Loc. 1892. *Conch. franç.*, p. 304.
— *erinaceum* (Lamck.), Payr., p. 57.
— *erinaceum* (Brug.), Req., p. 26.

Habitat. — AR. Les golfes d'Ajaccio, Valinco, Porto-Vecchio, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Algajola (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Ajaccio, l'Ile-Rousse, Bonifacio; vit dans toutes les zones.

Observations.— Un peu plus grand, allongé en hauteur, 33 à 35 côtes subbifides, méplanes, orné de nombreuses épines aplaties dans la région antérieure, très aiguës dans la postérieure. De taille médiocre.

B. — Groupe du *C. paucicostatum*.

Coquille grande; test aminci; côtes épineuses.

Cardium paucicostatum, Sowerby.

Cardium paucicostatum, Sow., 1859. *Ill. index*, pl. 1, fig. 20. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 304, fig. 283.
— *ciliare*, Payr., p. 58 (*non* Lin.).
— *ciliare* Req., p. 26 (*non* Lin.).

Habitat. — AC. Presque toutes les côtes; commun dans le golfe d'Ajaccio (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); dragué à Bastia par 40 mètres de profondeur et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Globuleux un peu transverse, région postérieure un peu plus haute et un peu plus développée que l'antérieure; 15 à 20 côtes larges à la base, anguleuses au sommet, ornées d'épines peu saillantes. Nous n'avons rencontré que des échantillons assez petits.

Cardium aculeatum, Linné.

Cardium aculeatum, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1122. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 302.
— *aculeatum* (Lamck.), Payr., p. 55.
— *aculeatum* (Lin.), Req., p. 26.

Habitat. — C. Toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req. et coll.

Jousseaume); Ajaccio, Bastia, Saint-Florent, Bonifacio, etc.; vit dans toutes les zones.

Observations. — Plus grand, région antérieure arrondie, la postérieure subtronquée; 20 à 23 côtes aplaties, ornées d'épines longues, saillantes, pointues surtout dans la région postérieure, un peu mucronées dans l'antérieure. Nos échantillons sont tous assez petits.

C. — Groupe du *C. edule*.

Coquille moyenne; test épais; côtes granuleuses.

Cardium edule, Linné.

Cardium edule, Lin., *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1124. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 205, fig. 284.
— *edule* (Lamck.), Payr., p. 58 *(pars)*.
— *edule* (Lin.), Req., p. 27 *(pars)*.
— *rusticum* (Phil.), Req., p. 27 *(non* Lin.) (1).

Habitat. — CC. Sur toutes les côtes (Payr., Req., et Nob.); Bonifacio (Rolle); vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe subtrigone renflé; sommets un peu antérieurs; région antérieure un peu plus petite et plus arrondie que la postérieure. Cette espèce est très répandue sur toutes les côtes et atteint parfois une belle taille, surtout dans les étangs de la côte orientale. Les échantillons mesurant de 40 à 45 millimètres de largeur transverse ne sont point rares.

Cardium obtritum, Locard.

Cardium obtritum, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 451 et 598. — 1892. *Conch. franç.*, p. 305.

Habitat. — AC. Etangs de Biguglia et de Diane; vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe plus élargi, plus rectangulaire; sommets plus médians, plus élargis; régions antérieure et postérieure subégales. Nos plus grands échantillons mesurent 45 de largeur transverse.

Cardium Lamarcki, Reeve.

Cardium Lamarckii, Reeve, 1845. *Icon.*, pl. 18, fig. 93. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 305.
— *edule*, Payr., p. 58 *(pars, non* Linné).

(1) Il nous est impossible de dire quelle différence Requien faisait entre les *C. edule* et *rusticum:* il donne comme référence iconographique la figure 11 de la planche 4 de Philippi, qui représente le *Tapes decussatus*; les figures 12 et 16 de Philippi représentaient le *C. edule*, les figures 14 et 15 le *C. obtritum*, et la figure 13 le *C. Lamarcki*.

Habitat. — CC. Sur toutes les côtes ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Ordinairement de taille plus forte ; galbe nettement triangulaire, irrégulier ; région postérieure beaucoup plus développée en largeur que la région antérieure ; sommets plus étroitement renflés. En dehors du type, nous indiquerons une var. *paludosa* (B., D., D.) qui vit sur la côte orientale, surtout dans les étangs, et qui atteint 55 millimètres de largeur transverse, son test est généralement mince, avec les côtes étroites et écartées au nombre de 23 à 25 (1). Il existe également des var. *albida* complètement blanche et *maculata* avec une tache verte plus ou moins étendue dans la région postérieure (2).

C. — Groupe du *C. papillosum*.

Coquille petite ; test costulé et ornementé.

Cardium papillosum, Poli.

Cardium papillosum, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 56, pl. 16, fig. 2-4. — *Conch. franç*, p. 305, fig. 285.
— *Polii*, Payr., p. 57.
— *papillosum* (Poli), Req., p. 26.
— *scobinatum*, Req., p. 98.

Habitat. — AC. A l'embouchure de la rivière de Campo di Loro, sur les bords des étangs de Balistra et de Biguglia, environs de Bastia et de Bonifacio (Payr.) Ajaccio, Bonifacio (Req.) ; Bonifacio (Rolle) ; Ajaccio, Algajola, cap Corse à Barcaggio, plage au nord-est de Bonifacio en face l'île Piana, Propriano, Tizzano, etc. ; Bastia à 6 mètres de profondeur et à 80 mètres, Saint-Florent à 60 mètres ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Suborbiculaire bien convexe, à peine oblique ; région postérieure un peu plus grande que l'antérieure, toutes deux arrondies ; 24 côtes arrondies portant des petits mamelons subanguleux, réguliers. Il existe des var. *minor*, *aurea* (B., D., D.), *alba*, *zonata*, *etc.*

Cardium exiguum, Gmelin.

Cardium exiguum, Gmel., 1790. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 3255. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 306.
— *exiguum* (Gmel.), Req., p. 27.

(1) Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1892. *Moll. Rouss.*, II, p. 295, pl. 47, fig. 13, d'après un échantillon de l'étang de Biguglia.

(2) Usages. — On consomme surtout le *Cardium Lamarcki* en Corse ; on connaît les *Cardium* sous le nom de *Praires*, *Calcinelli* ou *Carcinelli ;* suivant leur taille, ils valent, sur les marchés, de 0,05 à 0,30 la douzaine ; à Saint-Florent on vend des petits *Cardium* 0,25 le cent. A Bonifacio les gros *Cardium* du groupe du *C. aculeatum* sont connus sous le nom d'*Arzilli di bella vista*, par opposition aux *Arzilli impaverati*, nom réservé aux formes du groupe du *C. edule*.

Habitat. — AR. Chiavari, Ajaccio, Tizzano; dragué à Calvi, par 40 mètres de profondeur ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe subrhomboïdal; sommets antérieurs; région antérieure courte, arrondie, la postérieure plus grande, bien tronquée; arête apico-rostrale accusée; 23 à 26 côtes un peu carénées, avec quelques rares tubercules. Nous avons observé les var. *commutata* (B., D., D), *minor* et *albina*.

Cardium parvulinum, Locard.

Cardium parvum, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 39, pl. 14, fig. 17 (*non* da Costa). — *Cardium parvulinum*, Loc., *Mss.*
— *parvum* (Phil.), Req., p. 27.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et Nob.); Calvi, dragué à Bastia entre 50 et 60 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille plus petite, galbe un peu plus transverse, région postérieure moins tronquée; arête apico-rostrale moins accusée ; côtes plus arrondies et un peu plus tuberculeuses.

Cardium fasciatum, Montagu.

Cardium fasciatum, Mtg., 1808. *Test. Brit.*, p. 30, pl. 27, fig. 6. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 306.

Habitat. — R. L'Ile-Rousse, Chiavari; dragué à Bastia, entre 50 et 60 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Voisin du *C. exiguum*, région postérieure moins tronquée, arête apico-rostrale nulle; 26 côtes aplaties presque jointives, ornées de squamules minces, peu hautes, presque aussi larges que les côtes, souvent obsolètes dans le milieu de la coquille; nous n'avons observé que la var. *minor*.

Cardium nodosum, Turton.

Cardium nodosum, Turt., 1822. *Dith. Brit.*, p. 186, pl. 13, fig. 9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 306.
— *punctatum*, Req., p. 96 (*non* Brocc.).
— *scabrum* (Phil.), Req., p. 98.

Habitat. — R. Ajaccio (Req,), l'Ile-Rousse, dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Taille un peu plus forte, galbe arrondi; 25 à 26 côtes un peu élargies, comme aplaties dans le milieu, rapprochées, portant des squamules minces, peu hautes, aussi large que les côtes ; espaces intercostaux finement striolés. Nous n'avons rencontré qu'une var. *minor*.

Cardium minimum, Philippi.

Cardium minimum, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 51. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 307.

Habitat. — R. Bastia; vit dans toutes les zones.

Observations. — Petit, arrondi, non transverse; 26 à 28 côtes plates, rapprochées, ornées de squamules creuses et comme imbriquées, assez espacées, avec la concavité en dessous. Nous ne connaissons que la var. *minor*.

F. — Groupe du *C. Norvegicum*.

Coquille grande; côtes nombreuses et lisses.

Cardium Norvegicum, Spengler.

Cardium Norvegicum, Spengl., 1790. *Skrift. naturhist.*, I, p. 42. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 307, fig. 286.
— *serratum*, Req., p. 26 (*non* Lamck.).

Habitat. — C. Ajaccio (Req.); Ajaccio, dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur et à Saint-Florent par 70 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe ovalaire arrondi, un peu plus haut que large; peu renflé; 40 à 42 côtes aplaties, presque obsolètes, surtout dans la région postérieure. Nous ne connaissons que les var. *mediterranea* (B., D., D.) et *minor*.

Cardium oblongum, Chemnitz.

Cardium oblongum, Chemn., 1789. *Conch. cab.*, VI, p. 195, pl. 19, fig. 190. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 307.
— *sulcatum* (Lamck.), Payr., p. 58.
— *oblongum* (Chemn.), Req., p. 98.

Habitat. — C. Principalement le golfe d'Ajaccio (Payr., Req.), Ajaccio, dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur, à Saint-Florent entre 60 et 70 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Un peu plus grand, plus étroitement allongé dans le sens de la hauteur, un peu plus renflé; côtes plus fortes, plus saillantes. Nous distinguerons des var. *minor* et *attenuata* avec des côtes plus atténuées.

Genre CARDITA, Bruguière.

A. — Groupe du *C. antiquata*.

Galbe subrhomboïdal; sommets submédians.

Cardita antiquata, Linné.

Chama antiquata, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1138. — *Cardita antiquata*, Scacchi, 1836. *Cat. Regni Neap*, p. 4. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 308, fig. 287.
Venericardia sulcata, Payr, p. 54 (*non* Soland.).
Cardita sulcata, Req., p. 27 (*non* Soland.).

Habitat. — A C. Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Favone, Calvi, Ostriconi, l'Ile-Rousse (Payr.); Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Calvi, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Bonifacio, Tizzano, île de Cavallo, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Subglobuleux, assez inéquilatéral, région antérieure arrondie, la postérieure un peu plus haute et subtronquée; 20 côtes grosses, arrondies, très rapprochées, recoupées par des cordons concentriques formant avec elles des granulations aplaties; d'un brun roux maculé de blanc et de fauve clair. Il existe des var. *minor, ventricosa, etc.*

Cardita laxa, Locard.

Cardita laxa, Loc., 1886. *Prodr.*, p. 457 et 458. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 308.

Habitat. — R. Ajaccio, Tizzano; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit, d'un galbe plus élargi dans le sens transversal, valves moins renflées, région postérieure plus grande, plus haute et plus tronquée; bord inférieur plus allongé.

B. — Groupe du *C. aculeata.*

Galbe subrhomboïdal; sommets antérieurs.

Cardita aculeata, Poli.

Chama aculeata, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 122, pl. 23, fig. 22-23. — *Cardita aculeata*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe méri d.*, IV, p. 329. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 309, fig. 288.
— *elegans*, Req., p. 27.
Cardita aculeata (Poli), Req., p. 27.

Habitat. — R. Bastia (Req. et coll. Jousseaume); dragué à Bastia par 40 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres, l'Ile-Rousse. Calvi, Algajola.

Observations. — Galbe rhomboïdal assez renflé, peu allongé; sommets arqués, antérieurs; 20 côtes rayonnantes hautes, étroitement arrondies, recouvertes de stries concentriques formant à leur rencontre des squames épineuses rapprochées; coloration roux clair.

Cardita trapezia, Linné.

Chama trapezia, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1138. — *Cardita trapezia*. Brug., 1792. *Encycl. méth.*, *Vers*, I, p. 407, pl. 234, fig. 7. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 309.
Cardita squamosa (Lamck.), Payr. p. 59.
— *trapezia* (Brug.), Req., p. 27.

Habitat. — AR. Golfes d'Ajaccio, Valinco, Santa-Manza (Payr.); Ajaccio, l'île de Cavallo (Req.); cap Corse à Sainte-Marie et Barcaggio, l'Ile-Rousse, Algajola, Scudo, Calvi, Tizzano, dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Taille plus petite, galbe plus anguleux; région postérieure tronquée droite, valves plus ventrues; 18 côtes saillantes, arrondies, ornées de tubercules arrondis assez rapprochés; d'un blanc grisâtre avec quelques taches brunes sur les côtés.

Cardita calyculata, Linné.

Chama calyculata, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1138. — *Cardita calyculata*, Brug., 1892. *Encycl. méth. Vers*, I, p. 408. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 309.
Cardita sinuata (Lamck.), Payr., p. 59.
— *calyculata* (Brug.), Req., p. 27.

Habitat. — AC. Sur toutes les plages (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, Cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Algajola, Nonza, Ajaccio, plage en face de l'île Piana, Propriano, Tizzano, etc.; toutes les zones.

Observations. — Trapézoïdal, étroitement allongé; bord inférieur sinué; 20 côtes rayonnantes hautes, subtriangulaires, avec imbrications squameuses; coloration gris-roux clair. Il existe des var. *minor*, *oblonga* (Req.), *curta*, *albida*, *etc.*

Cardita formosula, Locard.

Cardita calyculata, *var. obtusa*, Req., p. 27.
— *formosula*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 310.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Bastia; vit dans toutes les zones.

Observations. — De petite taille, galbe court, avec la région postérieure moins développée, plus tronquée; région antérieure plus haute; valves plus bombées; même mode d'ornementation avec les granulations plus rapprochées et plus nombreuses, sans squamules saillantes.

Genre CYPRICARDIA, de Lamarck.

Cypricardia Guerini, Payraudeau.

Byssomya Guerinii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 32, pl. 1, fig. 6-8. — *Cypricardia Guerini*, Loc., 1898. *Exp. Trav. Talism.*, II, p. 271.
Saxicava Guerini (Payr.), Req., p. 16.

Habitat. — R. Ajaccio, Valinco, Saint-Florent, l'Ile-Rousse (Payr.); Ajaccio, Bonifaccio (Req.) ; vit dans toutes les zones.

Observations. — Cette forme nous paraît tellement différente du *Cypricardia lithophagella* (1), que nous estimons qu'il y a lieu de la maintenir au rang d'espèce.

CHAMIDÆ

Genre CHAMA, Linné.

Chama gryphoides, Linné.

Chama gryphoides, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1139. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 311, fig. 291.
— *gryphoides* (Lamck.), Payr., p. 66.
— *gryphoides* (Lin.), Req., p. 29.

Habitat. — C. Toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Algajola, Nanza, Ajaccio, Propriano, Tizzano, etc.; toutes les zones.

Observations. — De petite taille, sommet infléchi à droite. Il existe des var. *grisea*, *violacea*, *maculata*, *etc.*

Chama gryphina, de Lamarck.

Chama gryphina, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 97. — *Chama sinistrorsa*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 311 (*non* Brug.).
— *gryphina* (Lamck.), Req., p. 29.

Habitat. — A R. Ajaccio (Req., coll. Jousseaume et Nob.) ; cap Corse à Barcaggio, Algajola, Ajaccio; dragué à Bastia par 30 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille plus forte, galbe plus bombé, plus étroit, plus irrégulier ; sommet infléchi à gauche.

(1) *Cardita lithophagella*, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 26. — *Cypricardia lithophagella*, Jeffr., 1863. *Brit. conch.*, II, p. 263. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 310, fig. 289.

LUCINIDÆ

Genre LUCINA, de Lamarck.

A. — Groupe du *L. borealis*.

Test orné de stries concentriques fortes.

Lucina boréalis, Linné.

Venus borealis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1134. — *Lucina borealis*, Forb. et Hanl., 1853. *Brit. Moll.*, II, p. 46, pl. 35, fig. 5. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 312, fig. 292.
— *lactea*, Payr., p. 41.
Lucina radula (Lamck.), Req., p. 20.

Habitat. — R. Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Bastia; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe orbiculaire subdéprimé; test orné de stries concentriques lamelleuses, saillantes, presque régulières. Nous n'avons observé qu'une var. *minor*, ne dépassant pas de 16 à 17 millimètres de diamètre transverse.

Lucina spinifera, Montagu.

Venus spinifera, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 577, pl. 17, fig. 1. — *Lucina spinifera*, Phil., 1844. *En. Moll. Sicil.*, II. p. 25. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 312.
— *Busschaerdi*, Req., p. 24.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); dragué à Bastia entre 50 et 100 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Plus petit, plus transverse, plus déprimé; stries concentriques lamelleuses portant une rangée d'épines à l'extrémité de la région postérieure. Nos échantillons ne dépassent pas 10 à 12 millimètres de largeur transverse.

B. — Groupe du *L. leucoma*.

Test lisse ou ridé obliquement.

Lucina lactea, Linné.

Tellina lactea, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1119. — *Lucina lactea*, Lamck., 1882. *Anim. sans vert.*, V, p. 542. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 313, fig. 293.
Lucina lactea (Lamck.), Payr., p. 41.
— *lactea* (Lamck.), Req., p. 21 (*pars*).

Habitat. — A R. Les golfes d'Ajaccio et de Valinco (Payr.) ; Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Cap Corse à Barcaggio, Calvi, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Tizzano; toutes les zones.

Observations. — De taille moyenne, suborbiculaire; sommets presque médians; valves un peu bombées ; bord inférieur bien arrondi ; coloration d'un blanc roux très clair. Il existe des var. *minor*, *lenticularis* (Mtr.), *alba*, *etc.*

Lucina Desmaresti, Payraudeau.

Lucina Desmarestii, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 313. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 313.
— *lactea*, Req., p. 21 *(pars)*.

Habitat. — A C. Les golfes d'Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Saint-Florent, Algajola (Payr.) ; Ajaccio (Req.) ; Calvi, l'Ile-Rousse, Saint-Florent, Chiavari, Ajaccio, Propriano, plage en face de l'île Piana, Tizzano; dragué à Bastia dans le vieux port, par 4 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Taille un peu plus forte, galbe plus aplati, plus allongé dans le sens de la hauteur; bord inférieur plus étroitement arqué; test plus lisse et encore plus brillant. Il existe, par rapport au type de Payraudeau, des var. *minor*, *inflata*, *depressa*, *etc.*

Lucina elata, Locard.

Lucina elata, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 313.

Habitat. — R. Ajaccio, Calvi; vit dans toutes les zones.

Observations. — Voisin du *L. leucoma*, plus petit, plus élargi transversalement; bord supérieur plus droit, subanguleux à ses deux extrémités ; bord inférieur bien arrondi; coloration blanc roux.

Lucina fragilis, Philippi.

Lucina fragilis, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 34. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 314.
— *fragilis* (Phil.), Req., p. 21.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.) ; l'Ile-Rousse, Calvi, Ajaccio, etc. ; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille plus petite, galbe globuleux, un peu plus large que haut; sommets très renflés, valves bien bombées ; test orné de stries concentriques ; coloration blanc d'ivoire ou roux très clair. Nous n'avons observé qu'une var. *minor* (1).

(1) Requien donne comme synonyme de cette espèce le *L. lactea* de Payraudeau. Mais rien ne justifie cette manière de voir. Payraudeau donne de son *L. lactea* une

Lucina commutata, Philippi.

Lucina commutata, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 32, pl. 3, fig. 15. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 314.
— *divaricata*, Payr., p. 42 (*non* Lin., *excl. synon.*).
— *commutata* (Phil.), Req., p. 21.

Habitat. — A R. Figari, Ventilègue, les bouches de Bonifacio, Santa-Manza (Payr.); Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Calvi, Ajaccio, Nonza, Tizzano, plage en face de l'île Piana, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Assez petit, régulièrement arrondi, bombé, mais avec les sommets peu saillants; test orné de rides obliques, flexueuses, peu saillantes; coloration d'un blanc un peu corné. On trouve surtout la var. *minor*.

B. — Groupe du *L. reticulata*.

Test réticulé ou chagriné.

Lucina reticulata, Poli.

Tellina reticulata, Poli, 1791. *Test. utr. Sicil.*, I, p. 48, pl. 20, fig. 14. — *Lucina reticulata*, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 43. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 314.
Lucina picta, Req., p. 21 (*non* Lamck.).

Habitat. — C. Sur toutes les plages (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Bastia, Pietranera, cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Galeria, Algajola, Chiavari, Ajaccio, Nonza, Tizzano, Propriano, plage en face de l'île Piana, etc.; zones littorale et herbacée.

Observations. — Assez petit, subarrondi, peu renflé; région antérieure plus grande et plus développée que la postérieure; côtes rayonnantes parfois bifides, fines, très rapprochées, recoupées par des stries concentriques très inégales; coloration blanc jaunâtre ou roux clair. Il existe des var. *minor*, *transversa* plus particulièrement transverse, *inflata*, *flavida* (Mtr.), *alba*, *etc.*

Lucina mirabilis, Locard.

Lucina carnaria, Loc., 1884. *Prodr.*, p. 445 (*non* Lin.). — *Lucina mirabilis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 314.
— *carnaria*, Payr., p. 41 (*non* Lamck.).
Tellina carnaria, Req., p. 20 (*non* Lin.).

définition qui peut tout aussi bien s'appliquer au *L. borealis* : « Coquille convexe, épaisse, *fortement striée en travers, les stries étant un peu lamelleuses.* » Pourtant, lorsqu'il compare son *L. Desmaresti* avec le *L. lactea*, on voit qu'en réalité il a bien compris cette espèce telle qu'on l'admet aujourd'hui.

Habitat. — R. Santa-Manza, Porto-Vecchio, les îles Lavezzi et Cavallo (Payr.); Saint-Florent, Bonifacio (Req.); Ajaccio; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Taille plus grande, galbe moins renflé et un peu moins transverse; test orné de stries rayonnantes fines, très rapprochées, irrégulières vers les extrémités antérieure et postérieure, un peu chagrinées; coloration d'un blanc rosé passant au rose vif.

Genre DIPLODONTA, Bronn.

Diplodonta rotundata, Montagu.

Tellina rotundata, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 71, pl. 2, fig. 3. — *Diplodonta rotundata*, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 24. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 315, fig. 295.
Amphidesma lactea, Payr., p. 32 (*non* Lamck.).
— *lactea* (Payr.)., Req., p. 18 (*non* Lamck.).

Habitat. — R. Santa-Giulia (Payr.); Calvi, Tizzano; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — De taille moyenne, galbe subpentagonal, gibbeux; région antérieure un peu plus étroite que la postérieure, subanguleuse dans le haut; bord inférieur étroitement arrondi; stries concentriques obsolètes; coloration blanc d'ivoire brillant.

Diplodonta apicalis, Philippi.

Diplodonda apicalis, Phil., 1836. *Enum. moll. Sicil.*, I, p. 31, pl. 4, fig. 6.— Loc , 1892. *Conch. franç.*, p. 315.
— *apicalis* (Phil.)., Req., p. 20.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — De petite taille, galbe bien triangulaire, sommet saillant; régions antérieure et postérieure subégales, bord inférieur bien arqué; coloration blanc roux clair.

Genre AXINUS, J. SOWERBY.

Axinus flexuosus, Montagu.

Tellina flexuosa, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 73. — *Axinus flexuosus*, Lov., 1846. *Moll. Scand.*, p. 38. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 316, fig. 296.
Ptychina biplicata (Phil.)., Req., p. 15.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); dragué à Bastia entre 30 et 60 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Genre WOODIA, Deshayes.

Woodia digitaria, Linné.

Tellina digitaria, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1120. — *Woodia digitaria*, O. Semp., 1862. *In Journ. Conch.*, p. 316. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 316, fig. 297.
Lucina digitalis (Lamck.), Req., p. 21.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); vit dans la zone corallienne.

Observations. — Coquille orbiculaire, petite, peu renflée, ornée de lignes ondulées obliques allant de gauche à droite ; nous n'avons pas retrouvé cette espèce signalée par Requien.

Genre SCACCHIA, Philippi.

Scacchia ovata, Philippi.

Scacchia ovata, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 27, pl. 14, fig. 9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 317.
— *ovata* (Phil.), Req., p. 21.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); zones herbacée et corallienne.

Observations. — Coquille de petite taille, d'un galbe subpentagonal irrégulier, citée par Requien et que nous n'avons pas retrouvée.

KELLYIDÆ

Genre KELLYA, Turton.

Kellya suborbicularis, Montagu.

Mya suborbicularis, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 39 et 564. — *Kellya suborbicularis*, Forb., Hanl., 1853. *Brit. moll.*, II, p. 87, pl. 18, fig. 9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 318, fig. 300.

Habitat. — R. Dragué à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Galbe ovalaire-arrondi, renflé; sommets sub-médians, très bombés; bord inférieur droit puis rapidement arqué; test mince, pellucide, brillant, d'un blanc roux très clair.

Kellya Geoffroyi, Payraudeau.

Erycina Geoffroyi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 30, pl. 1, fig. 3-5. — *Kellya Geoffroyi*, Weink., 1866. *Conch. mittelm.*, I, p. 173. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 319.
Bornia Geoffroyi (Payr.), Req., p. 15.

Habitat. — AC. Ajaccio (Payr., Req., coll. Jousseaume); cap Corse à Barcaggio, l'Ile-Rousse, Calvi, Nonza, Ajaccio, Tizzano, Propriano, plage en face de l'île Piana, etc.; vit dans toutes les zones.

Observations. — Plus petit, subrectangulaire fortement transverse, bombé en verre de montre; bord inférieur droit; d'un blanc nacré hyalin. Forme très régulière, très constante, qui ne varie que par sa taille.

Kellya complanata, Philippi.

Bornia complanata, Phil., 1876. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 14, pl. I, fig. 14. — *Kellya complanata*, Weink., 1886. *Conch. mittelm.*, I, p. 173. — Loc., 1886. *Prodr.*, p. 486.
— *complanata* (Phil.), Req., p. 15.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Calvi; vit dans toutes les zones.

Observations. — Cette forme, admise comme espèce par plusieurs auteurs, ne nous paraît différente du *K. Geoffroyi* que par un galbe un peu moins transverse.

Kellya Sebetia, Costa.

Cyclas Sebetia, Costa, 1829. *Catal. Sist.*, pl. II, fig. 6. — *Kellia corbuloides*, Loc., 1892. *Conch. franç*, p. 319.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur.

Observations. — Voisin du *K. Geoffroyi*, moins transverse, plus triangulaire, plus renflé, régions antérieure et postérieure plus largement arrondies, sommets plus saillants.

Genre LASÆA, Leach.

Lasæa rubra, Montagu.

Cardium rubrum, Mtg., 1803. *Test. Brit.*, p. 83. — *Lasæa rubra*, Brown, 1827. *Ill. conch.*, p. 93, pl. 2, fig. 17-18. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 320, fig. 302.

Habitat. — RR. Ajaccio (coll. Jousseaume); toutes les zones.

Observations. — Petite coquille ovalaire-arrondie, renflée; sommets saillants; test souvent encroûté, d'un fauve roux, avec le sommet et des taches concentriques plus sombres.

GALEOMMIDÆ

Genre GALEOMMA, Turton.

Galeomma Turtoni, Sowerby.

Galeomma Turtoni, Sow., 1825. *In Zool. Journ.*, II, p. 361, pl. 13, fig. 1. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 322, fig. 305.
— *Turtoni* (Sow.), Req., p. 16.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., coll. Jousseaume).

Observations. — Coquille étroitement oblongue, fortement bâillante dans le bas, ornée de côtes rayonnantes fines, recoupées par des stries concentriques; coloration fauve-corné clair.

SOLENOMYIDÆ

Genre SOLENOMYA, de Lamarck.

Solenomya togata, Poli.

Tellina togata, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 42, pl. 15, fig. 20. — *Solenomya togata*, Weink., 1867. *Conch. mittelm.*, I, p. 187. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 323, fig. 306.
Solemya mediterranea (Lamck.), Payr., p. 31.
— *mediterranea* (Lamck.), Req., p. 15.

Habitat. — R. Environs d'Ajacció, surtout vers le faubourg Sainte-Lucie (Payr.); Ajaccio (Req. et Nob.).

Observations. — Galbe cylindroïde-allongé, bâillant aux deux extrémités; épiderme épais, brun noirâtre brillant, passant au roux vers les sommets, avec quelques rayons noirs.

ASIPHONIDÆ

ARCIDÆ

Genre ARCA, Linné.

A. — Groupe de l'*A. Polii*.

Galbe subarrondi, renflé.

Arca Polii, Mayer.

Arca Polii, Mayer, 1868. *Cat. Zurich*, p. 75. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, fig. 307, p. 324.
— *antiquata*, Payr., p. 61 (*non* Lin.).
— *diluvii* (Lamck.), *pars*, Req., p. 28.

Habitat. — R R. Dragué à la hauteur de Favone par les corailleurs; (Payr.); Bastia; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Assez petit, subrhomboïdal ventru, un peu oblique;

27 côtes rayonnantes arrondies et très régulières. Notre échantillon de Bastia mesure 17 millimètres de largeur transverse.

B. — Groupe de l'*A. Noe*.

Galbe subrhomboïdal-anguleux; taille grande.

Arca Noe, Linné.

Arca Noe, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1140. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 324, fig. 308.
— *Noæ* (Lamck.), Payr., p. 60.
— *Noæ* (Lin.), Req., p. 28.

Habitat. — C. Toutes les côtes, en grand nombre sur les plages (Payr.); Ajaccio (Req.); Bastia, cap Corse à Barcaggio, Saint-Florent, Calvi, Algajola, Galeria, Ajaccio, etc.; dragué à Bastia par 45 mètres de profondeur; vit surtout dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Forme bien typique, atteignant à Ajaccio jusqu'à 75 millimètres de largeur transverse et répondant à une var. *major*.

Arca tetragona, Poli.

Arca tetragona, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 137, pl. 25, fig. 12-13. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 325.
— *tetragona* (Lamck.), Payr., p. 61.
— *navicularis*, Req., p. 28 (*non* Brug.).

Habitat. — AC. Ajaccio, Valinco, Ventilègue, Santa-Manza, Favone, la plage de Fium-Orbo (Payr.); Bonifacio (Req.); Calvi, Ajaccio, Nonza, Propriano, plage en face de l'île Piana; dragué à Bastia entre 40 et 100 mètres de profondeur, à Pietranera par 70 mètres, à Saint-Florent par 70 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Plus petit, plus anguleux, arête apico-rostrale aiguë; bord postérieur rectiligne, non échancré. Il existe des var. *minor*, *curta* et *elongata*.

C. — Groupe de l'*A. lactea*.

Galbe subrhomboïdal arrondi, taille assez petite.

Arca lactea, Linné.

Arca lactea, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1141. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 325, fig. 309.

Habitat — R. Bonifacio (Rolle); Ajaccio, Saint-Florent, cap Corse à Barcaggio, plage de l'Argentella près Galeria; dans toutes les zones.

Observations. — Galbe subhromboïdal ventru, arête apico-rostrale arrondie; côtes rayonnantes très fines, très nombreuses, recoupées par de

fins cordons concentriques; coloration d'un roux très clair. Cette espèce que Payraudeau et Requien ont confondue avec les deux suivantes, est bien typique. Un de nos échantillons d'Ajaccio mesure 18 millimètres de largeur transverse.

Arca Quoyi, Payraudeau.

Arca Quoyi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 62, pl. 1, fig. 40-43. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 326.
— *lactea, var. oblonga*, Req., p. 28.

Habitat. — AR. Valinco, Figari, plage de l'île Lavezzi (Payr.); Ajaccio (Req.); Ajaccio, Propriano, Tizzano, Chiavari; dragué à Bastia entre 35 et 80 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille plus petite, d'un galbe toujours plus allongé transverse; valves moins bombées, région postérieure plus anguleuse, arête apico-rostrale bien accusée; stries plus fines.

Arca Gaymardi, Payraudeau.

Arca Gaymardi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 61, pl. I, fig. 36-39. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 326.
— *lactea, var. subrotunda*, Req., p. 28.

Habitat. — R. Le golfe d'Ajaccio (Payr.); Ajaccio, l'Ile-Rousse; vit dans toutes les zones.

Observations. — Voisin de l'*A. lactea*, galbe plus court, moins allongé transversalement, valves plus renflées, sommets médians plus larges et plus bombés, région postérieure plus courte, ornementation plus accusée. Il existe des var. *minor* et *curta*.

Arca pulchella, Reeve.

Arca pulchella, Reeve, 1849. *Icon.*, pl. 17, fig. 132. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 326.
— *imbricata* (Poli), Req., p. 28 (*non* Brug.).

Habitat. — R. Bonifacio, dans les madrépores (Req.); la Corse sans indication de localité; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Etroitement allongé, peu bombé; ornementation très grossière, avec cordons concentriques fortement granuleux, sommets bien arqués; coloration gris fauve ou roux clair.

Arca scabra, Poli.

Arca scabra, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 145, pl 25, fig. 22. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 326.
— *scabra* (Poli), Req., p. 28.

Habitat. — RR. Bonifacio, dans les madrépores (Req. et coll. Jousseaume); vit dans la zone corallienne.

Observations. — Galbe trapézoïdal-déprimé; région antérieure courte et peu haute, la postérieure plus longue et plus haute, bord inférieur oblique et sinué; arête apico-rostrale arrondie; test orné de cordons concentriques granuleux, accusés surtout dans la région postérieure.

D. — Groupe de l'*A. barbata*.

Galbe elliptique déprimé; taille assez grande.

Arca barbata, Linné.

Arca barbata, Lin., 1767. *Syst. nat.*, p. 1148. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 327, fig. 310.
— *barbata* (Lamck.), Payr., p. 61.
— *barbata* (Lin.), Req., p. 28.

Habitat. — C. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Bastia, cap Corse à Barcaggio et Sainte-Marie, Calvi, Saint-Florent, l'Argentella, Algajola, Scudo, Ajaccio, Propriano, plage en face de l'île Piana, Bonifacio, Tizzano, île de Cavallo, etc.; dragué à Bastia entre 6 et 40 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; zones littorale et herbacée.

Observations. — Cette forme est très répandue; nous avons observé des var. *minor*, *elongata* (B., D., D.), *contracta* (B., D., D.), *expansa* (B., D., D.) etc.

Genre PECTUNCULUS, de Lamarck.

Pectunculus bimaculatus, Poli.

Arca bimaculata, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 143, pl. 25, fig. 17-18. — *Pectunculus bimaculatus*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 316. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 328.
Pectunculus glycimeris (Lamck)., Payr. p. 63 (*non* Linné).
— *glycimeris* (Lamck.), Req., p. 22 (*non* Linné).

Habitat. — AC. Les golfes de Savone, Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Porto-Vecchio, Saint-Florent, Calvi, etc. (Payr.); Ajaccio (Req. et coll. Jousseaume); Biguglia, Propriano, Bonifacio, île de Cavallo, Ajaccio, Bastia, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Arrondi, à peine plus large que haut, peu renflé; d'un roux sombre, parfois avec des zones concentriques plus brunes; épiderme brun foncé. Cette espèce atteint parfois 70 à 75 millimètres de diamètre transverse; il existe également des var. *minor*, *rotundata*, *etc.*

Pectunculus pilosus, Linné.

Arca pilosa, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1143. — *Pectunculus pilosus*, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI. I, p. 49. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 328.
Pectunculus pilosus (Lamck.), Payr., p. 63.
— *pilosus* (Lamck.), Req., p. 28.
— *lineatus* (Phil.), Req., p. 29.

Habitat. — C. Dans tous les golfes et sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bastia, Biguglia, Saint-Florent, Calvi, plage d'Abalisco, territoire de Fiumorbo, Ajaccio, Tizzano, Propriano, etc.; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Un peu plus haut que large, renflé, contour subpolygonal; coloration brun clair souvent maculé de brun plus sombre; épiderme brun noirâtre. Presque de même taille que l'espèce précédente; il existe des var. *minor*, *tumida* (B., D., D.), *subtruncata* (B., D., D.), *nudata* (Mtr.), *marmorata* (Mtr.), *flammulata* (Ren.), etc. Le *P. lineatus* cité par Requien est un jeune de cette même espèce (1).

Pectunculus stellatus, de Lamarck.

Pectunculus stellatus, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 51.
— *pilosus*, *var. stellata*, Req., p. 28.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.).

Observations. — Nous citerons pour mémoire cette forme signalée par Requien à titre de variété, et admise au rang d'espèce par M. le marquis de Monterosato (2). Nous ne l'avons pas observée.

Pectunculus Gaditanus, Gmelin.

Cardium Gaditanum, Gmel., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3255. — *Pectunculus Gaditanus*, Hid., 1870. *Moll. mar. Esp.*, pl. 73, fig. 2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 328.
Pectunculus violacescens, Payr., p. 63, pl. 2, fig. 1 (*non* Lamck.).
— *violacescens*, Req., p. 28 (*pars*, non Lamck.).

Habitat. — AC. Sur toutes les côtes (Payr.); Bastia, Calvi, Ajaccio, Saint-Florent, etc., vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Coquille grande, suborbiculaire transverse, renflée, à test mince, d'un roux violacé; épiderme brun. Payraudeau et Requien ont confondu cette espèce avec la suivante. Elle atteint parfois de 80 à 85 millimètres de largeur transverse. Il existe des var. *major*, *minor*, *transversa*, *subrotundata*, *fusca*, *maculata*, *etc.*

(1) De Monterosato, 1884, *Nom. conch. médit.*, p. 14.
(2) De Monterosato, 1884. *Loc. cit.*, p. 14.

Pectunculus solidus, de Monterosato.

Pectunculus violacescens, var. zonalis, Bucq., Dautz., Dollf., 1891. *Moll. Rouss.*, II, p. 209, pl. 36, fig. 6-7 *(var. solida)*.
— *solidus*, Mtr., 1899. *Mss.*

Habitat. — A R. Bastia, Urbino; zones littorale et herbacée.

Observations. — Cette forme est tellement distincte de tous ses congénères par son test épais, son galbe renflé, ses sommets saillants, ses valves vaguement bicarénées, etc., que nous n'hésitons pas, avec M. le marquis de Monterosato à l'élever au rang d'espèce; sa taille moyenne est de 45 millimètres de hauteur et de largeur, et 33 d'épaisseur.

Pectunculus violacescens, de Lamarck.

Pectunculus violacescens, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 52. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 329.
— *violacescens* (Lamck.), Payr., p. 63 *(pars)*.
— *violacescens* (Lamck.), Req., p. 28 *(pars)*.

Habitat. — A R. Calvi, Saint-Florent, Ajaccio; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Voisin du *P. Gaditanus*, plus petit, plus régulier, moins transverse, moins renflé; contour régulièrement subarrondi; coloration gris-violacé; épiderme presque nul.

Genre LIMOPSIS, Sassi.

Limopsis minuta, Philippi.

Pectunculus minutus, Phil., 1836. *Enum. moll. Sicil.*, I, p. 63, pl. 5, fig. 3.
Limopsis minuta, Jeffr., 1879. *In Proc. zool., soc. Lond.*, p. 585, pl. 46, fig. 9.

Habitat. — R R. La Corse (Jeffreys); vit dans la zone corallienne.

Observations. — Petite forme ovalaire oblique, plus haute que large, déprimée, avec le bord interne inférieur denticulé.

Genre NUCULA, de Lamarck.

Nucula sulcata, Bronn.

Nucula sulcata, Bronn, 1831. *Ital. tert.*, p. 109. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 329, fig. 313.

Habitat. — R. Trouvé à Bastia, dans des estomacs de Rougets et d'Astéries; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Subtriangulaire un peu haut, région antérieure très étroite, la postérieure bien développée, bord inférieur bien arqué; test orné de stries concentriques irrégulières assez fortes et de stries rayonnantes très fines.

Nucula nucleata, Linné.

Arca nucleus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1147. — *Nucula nucleus*, Turt., 1822. *Dith. Brit.*, p. 176, pl. 13, fig. 4. — *Nucula nucleata*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 330.
Nucula margaritacea (Lamck.), Req., p. 29.
— *margaritacea* (Lamck.), Req., p. 29.

Habitat. — AR. Ajaccio (Payr., Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Algajola, dragué à Bastia entre 60 et 70 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe plus transverse, région antérieure encore plus courte, plus arrondie, la postérieure plus longue, plus rostrée, test lisse.

Nucula nitida, Sowerby.

Nucula nitida, Sow., 1841-45. *Conch. ill.*, n° 29, fig. 31. — Loc., 1893. *Conch. franç.*, p. 330.

Habitat. — RR. Bastia, dans des estomacs de Rougets; vit dans toutes les zones.

Observations. — Voisin du *N. nucleata*, test lisse, galbe plus court et plus renflé, sommet plus bombé, bord inférieur plus arrondi, région postérieure moins rostrée.

Genre LEDA, Schumacher.

Leda pelliformis, Linné.

Arca pella, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1141. — *Leda pella*, Desh., 1848. *Expl. Algerie*, II, pl. 115. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 331, fig. 314
Nucula emarginata (Lamck.), Payr., p. 65.
— *interrupta* (Poli), Req., p. 19.

Habitat. — R. Saint-Florent, Ajaccio (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Saint-Florent, Tizzano; dragué à Bastia entre 50 et 100 mètres de profondeur, et trouvé dans des estomacs de Rougets; vit dans toutes les zones.

Observations. — Ovalaire transverse, sommets presque médians; rostre petit et pointu, arête apico-rostrale très accusée; test orné de stries obliques, ondulées. Nos échantillons atteignent jusqu'à 14 millimètres de largeur transverse.

Leda fragilis, Chemnitz.

Arca fragilis, Chemn., 1784. *Conch. cab.*, VII, p. 199, pl. 55, fig. 546. — *Leda fragilis*, Jeffr., 1879. *In Proc. zool. soc. Lond.*, p. 575. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 331.
Nacula pella, Payr., p. 64 (*non* Lin.).
— *pella*, Req., p. 29 (*non* Lin.).

Habitat. — RR. Ajaccio (Payr.); dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Plus petit, galbe cunéiforme, région postérieure plus allongée et plus étroitement rostrée; sommets moins médians; test orné de fins cordons concentriques réguliers, espacés.

MYTILIDÆ

Genre MYTILUS, Linné.

A. — Groupe du *M. Galloprovincialis.*

Coquille grande; galbe subrhomboïdal déprimé.

Mytilus Galloprovincialis, de Lamarck.

Mytilus Galloprovincialis, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, p. 126. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 332, fig. 315.
— *Galloprovincialis* (Lamck.), Payr., p. 68.
— *Galloprovincialis* (Lamck.), Req., p. 30.

Habitat. — AR. L'étang de Biguglia, Saint-Florent, l'Ile-Rousse, Calvi, Galeria, Girolata, Bonifacio, îles Lavezzi, sur la plage (Payr.) (1); l'Ile-Rousse, Ajaccio (Req.); vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe subrectangulaire très haut; valves assez renflées, angle postéro-dorsal supra-médian; bords antérieur et postérieur parallèles. Requien cite la var. *minor*, mais dans l'étang de Biguglia la forme devient tout à fait typique et atteint 75 à 85 millimètres de hauteur; dans les Bouches de Bonifacio, aux îles Lavezzi, il existe une var. *maxima* qui mesure 123 millimètres de hauteur par 57 de large (2).

Mytilus Herculeus, de Monterosato.

Mytilus Herculeus, Mtr., *in* Loc., 1889. *In Bull. soc. malac. France*, V, p. 88, pl. 3, fig. 1. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 333.

Habitat. — RR. Golfe de Saint-Florent; zone littorale.

Observations. — De très grande taille; voisin du *M. Galloprovincialis* mais d'un galbe plus élargi, plus arqué dans le haut; bord antérieur curviligne; angle postéro-dorsal moins ouvert; rostre excentré, un de nos échantillons mesure 113 de hauteur pour 56 de largeur.

(1) Payraudeau ajoute : « Je ne voudrais point affirmer qu'elle n'y eût été apportée par des bâtiments ou de toute autre manière. »

(2) Usages. — A Bastia on vend au prix de 0,15 la douzaine des Moules ou *Muscoli* de l'étang de Biguglia. Ceux que l'on trouve sur le marché d'Ajaccio viennent de France. Cette espèce mériterait certainement d'être cultivée industriellement, étant donné la taille qu'atteignent les échantillons de l'étang de Biguglia.

Mytilus trigonus, Locard.

Mytilus trigonus, Loc., 1892. *In Bull. soc. malac. France*, VI, p. 102, pl. 5, fig. 3. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 333.

Habitat. — R. Etang de Biguglia, Calvi ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe bien trigone; angle postéro-dorsal inframédian ; bords antérieurs et postérieurs non parallèles ; arête apico-rostrale, saillante. Nous n'avons observé qu'une var. *minor ;* nos échantillons de Biguglia, quoique encore un peu jeune, atteignent cependant 50 millimètres de hauteur.

B. — Groupe du *M. edulis.*

Taille grande; galbe sub ylindroïde renflé.

Mytilus edulis, Linné.

Mytilus edulis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1157. — Loc., 1889. *In Bull. soc. malac. franç.*, VI, p. 123, pl. 3, fig. 2; pl. 4, fig. 4. — 1892. *Conch. franç.*, p. 334, fig. 316.
— *hesperianus* Payr., p. 68, pl. 2, fig. 5 (*non* Lamck?).

Habitat. — RR. Golfes d'Ajaccio, Valinco, Figari, Santa-Manza, Porto-Vecchio (Payr.).

Observations. — Nous ne connaissons cette espèce que par la figuration qu'en a donnée Payraudeau. Mais nous possédons des échantillons absolument identiques à cette figuration et qui proviennent de Saint-Malo. Nous n'hésitons pas à les considérer comme des individus usés, mal venus, atrophiés du *Mytilus edulis* de Linné.

C. — Groupe du *M. lineatus.*

Taille petite ; galbe variable.

Mytilus minimus, Poli.

Mytilus minimus, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 209, pl. 32, fig. 1. — Loc., 1889. *In Bull. soc. malac. France*, VI, p. 148, pl. 5, fig. 8. — 1892. *Conch. franç.*, p. 336.
— *minimus* (Poli), Payr., p. 69.
— *minimus* (Poli), Req., p. 30.

Habitat. — C C. Très abondant dans le golfe d'Ajaccio, presque tous les rivages (Payr.) ; Ajaccio, Bonifacio (Req.) ; Bonifacio (Rolle) ; Bastia, Toga, Herbalunga, Pietranera, étang de Diana, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Nonza, Chiavari, Ajaccio, Porto-Vecchio, Propriano, Tizzano, etc. ; sur les rochers dans la zone littorale.

Observations. — Galbe étroitement subcylindroïde ; région postérieure à peine anguleuse ; bord antérieur droit ; angle postéro-dorsal infra-

médian presque nul; arête apico-rostrale peu arquée. Quoi qu'en disent MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus (1), cette diagnose s'applique absolument à l'espèce de Poli; mais nous maintenons que sa figuration laisse à désirer sous le rapport de l'exactitude. Il suffit, pour s'en rendre compte, de la comparer avec les photographies données pour cette même coquille par les auteurs des *Mollusques du Roussillon!* Cette espèce est très variable; prenant pour type la figuration la plus en évidence de Poli, nous avons institué des var. *major*, *minor*, *elongata*, *dilatata*, *inflata*, *strangulata*, *recta*, qui répondent aux nombreuses variations que nous avons pu observer.

Mytilus cylindraceus, Requien.

Mytilus cylindraceus, Req., 1848. *Coq. Corse*, p. 30. — Loc., 1889. *In Bull. soc. malac. France*, VI, p. 153, pl. 5, fig. 7. — 1893. *Conch. franç.*, p. 336.

Habitat. — A C. Bonifacio (Req.); Barcaggio, Biguglia, Bastia, Ajaccio, étang de Diane, Calvi, Bonifacio ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Galbe plus étroit et plus haut; bord antérieur plus arqué; région postérieure plus étroite et un peu plus anguleuse dans le milieu; arête apico-rostrale plus saillante et plus arquée. Comme on le voit, cette espèce est absolument distincte de la précédente. Payraudeau ne l'a pas connue, car il donne pour dimension à son *Mytilus minimus* 6 lignes, soit de 13 à 14 millimètres, ce qui répond exactement aux figurations de Poli. Le type de Requien mesure 15 millimètres; nous avons observé dans l'étang de Biguglia des individus qui mesurent jusqu'à 23 millimètres de hauteur pour 8 de large. Nous avons reçu des échantillons de la station type de Requien, et ils sont absolument conformes à la figuration que l'un de nous en a donnée. Or, cette figuration est absolument différente de celle de Poli et des photographies de MM. Bucq., Dautz. et Dollfus. Nous avons déjà signalé des var. *major*, *minor*, *strangulata*, *subarcuata*, *inflata*, *etc.*

Mytilus Marioni, Locard.

Mytilus Marioni, Loc., 1889. *In Bull. soc. malac. France*, VI, p. 159. pl. 5, fig. 9. — 1892. *Conch. franç.*, p. 336.

Habitat. — R. Calvi, Ajaccio ; vit dans la zone littorale.

Observations. — Subrectangulaire déprimé, étroitement haut; bord antérieur à peine arqué, le postérieur parallèle; angle postéro-dorsal très haut; sommets saillants, submédians; coloration roux violacé un peu clair.

(1) Bucq. Dautz. et Dollf. 1890, *Moll. Rouss.*, II, p. 147.

Genre MODIOLA, de Lamarck.

A. — Groupe du *M. barbata*.

Région antérieure très étroite, sommets presque antérieurs; épiderme peu caduc.

Modiola barbata, Linné.

Mytilus barbatus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1156. — *Modiola barbata*, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 111. — Loc. 1892. *Conch. franç.*, p. 337, fig. 318.
Modiola barbata (Lamck.), Payr., p. 66.
— *barbata* (Lin.), Req., p. 29.

Habitat. — AC. Tous les rivages (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); étang de Diana, Calvi, Ajaccio; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 70 mètres; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe subtriangulaire, avec l'angle postéro-dorsal médian. Requien cite des var. *brunnea* et *rubra*; nos échantillons sont toujours de taille assez médiocre.

Modiola mytiloides, Locard.

Modiola mytiloides, Loc., 1883. *In Bull. soc. malac. France*, V, p. 92, pl. I, fig. 3. — 1892. *Conch. franç.*, p. 337.

Habitat. — R. Saint-Florent, Ajaccio; vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Galbe étroitement subrhomboïdal, bords supérieurs et inférieurs parallèles, angle postéro-dorsal bien plus antérieur.

B. — Groupe du *M. Adriatica*.

Région antérieure un peu plus développée; sommets moins antérieurs; épiderme plus caduc.

Modiola Adriatica, de Lamarck.

Modiola Adriatica, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 112. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 338, fig. 319.
— *albicosta*, Payr., p. 67 (*non* Lamck.).
— *albicosta* (Payr.), Req., p. 29 (*non* Lamck.).

Habitat. — R. Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Porto-Vecchio (Payr.); Ajaccio (coll. Jousseaume).

Observations. — Galbe amygdaloïde étroitement allongé; coloration jaune-roux foncé, avec ou sans flammules verdâtres.

Genre MODIOLARIA, Beck.

Modiolaria marmorata, Forbes.

Mytilus marmoratus, Forb., 1838. *Malac. Mon.*, p. 44. — *Modialaria marmorata*, Jeffr., 1844. *Rep. Æg. inv.*, p. 145. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 341, fig. 321.
Modiola discrepans, Payr., p, 67 (*non* Mtg.).
— *discrepans* (Payr.), Req., p. 30 (*non* Mtg.).

Habitat. — R. Les golfes d'Ajaccio, Porto-Vecchio, Saint-Florent, Calvi (Payr.) ; Ajaccio (coll. Jousseaume); dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 70 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe subcylindroïde court et gibbeux, un peu oblique; 15 à 20 côtes dans la région antérieure, et 25 à 35 dans la postérieure.

Modiolaria costulata, Risso.

Modiolus costulatus, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 324, fig. 165. — *Modiolaria costulata*, Jeffr., 1863. *Brit. conch.*, II, p. 125, pl. 28, fig. 3. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 341.
Modiola costulata (Ris.), Req., p. 30.

Habitat. — RR. Ajaccio (Req.); vit dans les zones littorale et herbacée.

Observations. — Plus petit, plus étroitement allongé, costulations moins nombreuses. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce citée par Requien.

Genre LITHODOMUS, Cuvier.

Lithodomus lithophagus, Linné.

Mytilus lithophagus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1156. — *Lithodomus lithophagus*, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 68. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 343, fig. 324.
Lithodomus lithophagus (Lin.), Req., p. 30.
— *inflatus*, Req., p. 20.

Habitat. — R. Brando, Meria, Maccinaio, Centuri, Pina, Saint-Florent; Ostriconi, l'Ile-Rousse, Galeria (Payr.); Bonifacio, cap Corse (Req.).

Observations. — Nous n'avons pas retrouvé cette espèce, que Payraudeau pourtant reconnaît assez abondante. Le *L. inflatus* de Requien peut être considéré comme une var. moins allongée et plus renflée que le type (1).

(1) Usages. — Espèce comestible, mais qui ne se trouve pas sur les marchés; à Bonifacio on la désigne sous le nom de *Dattura* et on la confond souvent avec l'*Arca barbata*.

AVICULIDÆ

Genre AVICULA, de Lamarck.

Avicula Tarentina, de Lamarck.

Avicula Tarentina, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, I, 148. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 344, fig. 325.
— *Tarentina* (Lamck.), Req., p. 31.

Habitat. — R. Bonifacio, Ajaccio (Req.); Ajaccio (coll. Jousseaume); Bastia, ramené par les filets des pêcheurs; dragué à Pietranera par 70 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Nous n'avons rencontré que de jeunes individus.

Genre PINNA, Linné.

Pinna truncata, Philippi.

Pinna truncata, Phil., 1844. *Enum. Moll. Sicil.*, II, p. 54, pl. 16, fig. 1. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 345.
— *rudis* (Poli), Payr., p. 69 (*non* Lin.).
— *pectinata*, Req., p. 30 (*non* Lin.).

Habitat. — A R. La partie méridionale de l'île; pêché par les corailleurs dans le détroit de Bonifacio et à l'entrée du golfe de Figari.

Observations. — Avec M. le marquis de Monterosato (1), nous estimons qu'il convient de conserver le nom de *P. pectinata* à la forme océanique et de maintenir le nom *P. truncata* pour la forme méditerranéenne. Chez cette coquille, le galbe est court, large à la base; le test est orné de 4 à 8 côtes rayonnantes réparties dans la région postérieure; la coloration est d'un corné un peu roux.

Pinna nobilis, Linné.

Pinna nobilis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1160. — Loc., 1892. *Conch franç.*, p. 345.
— *nobilis* (Lamck.), Payr., p. 69.
— *muricata* (Poli), Payr., p. 70 (*non* Lin.).
— *squamosa* (Lamck.), Req., p. 30.
— *muricata* (Poli), Req., p. 31 (*non* Lamck.).

Habitat. — C. Dans tous les golfes et sur toutes les côtes, à une profondeur de 25 ou 30 pieds et quelquefois moins, suivant les localités; une seule personne pourrait en pêcher plusieurs milliers par jour, dans

(1) Monterosato, 1884. *Nom. Conch. médit.*, p. 8.

le golfe de Porto-Vecchio (Payr.); Porto-Vecchio, Ajaccio (Req.); Bastia, le cap Corse, Saint-Florent, Porto-Vecchio, les bouches de Bonifacio, etc. vit dans toutes les zones.

Observations. — Plus étroitement allongé, tronqué droit dans le jeune âge, à la base, plus tard s'arrondissant, orné de 18 à 22 côtes rayonnantes, squameuses, et de lamelles concentriques nombreuses, formant sur les côtes des squamules tuberculeuses plus ou moins longues, obsolètes vers le sommet. On trouve, en Corse, soit dans le golfe de Saint-Florent, soit dans les bouches de Bonifacio des individus qui atteignent facilement 0,60 à 0,70 de hauteur (1).

PECTINIDÆ

Genre PECTEN, Müller.

A. — Groupe du *P. maximus*.

Coquille grande ; valve inférieure bombée, la supérieure plate ; oreilles égales ; 15 à 16 grosses côtes.

Pecten Jacobæus, Linné.

Ostrea Jacobæa, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1144. — *Pecten Jacobæus*, Pen., 1777. *Brit. zool.*, IV, p. 85, pl. 60, fig. 1. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 346.
Pecten Jacobæus (Lamck.), Payr., p. 71.
— *Jacobæus* (Lin.), Req., p. 31.

Habitat. — AC. Toutes les côtes, très abondant (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Bastia, Ajaccio, Saint-Florent, Bonifacio; ramené par les filets des pêcheurs; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Nous n'avons rencontré que des échantillons de taille moyenne et surtout de jeunes individus.

(1) Usages. — Le *Naccara* ou *Niaccara* se vend, suivant la taille, de 0,25 à 1 franc. La chair se mange, surtout dans le sud de l'île, grillée, bouillie ou mieux encore dans la bouillabaisse On utilise la nacre pour la décoration des poignards. Avec les byssus soyeux de ces grandes coquilles, on tissait autrefois des étoffes fort recherchées au temps des Romains et dont il est souvent question chez les auteurs latins ; ces filaments longs de 12 à 16 centimètres, d'une parfaite égalité de grosseur, d'une complète inaltérabilité de couleur étaient transformés en un tissu brun ou mordoré d'une grande valeur. Aujourd'hui les Napolitains et les Maltais en font de moelleux tissus qui ne sont plus qu'un objet de pure curiosité. M. Rolle a donné dans son mémoire d'intéressants détails sur la pêche de cette coquille dans les bouches de Bonifacio.

(?) Pecten maximus, Linné.

Ostrea maxima, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1144. — *Pecten maximus*, Pen., 1777. *Brit. conch.*, IV, p. 184, pl. 59, fig. 61. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 346, fig. 327.
Pecten maximus (Lamck.), Payr., p. 71.
— *maximus* (Lin.), Req., p. 31.
— *medius*, Req., p. 31 (non Lamck.).

Habitat. — Saint-Florent, Algajola, Giralata, rare (Payr.); Bonifacio (Req.).

Observations. — C'est avec un point de doute que nous indiquons ici cette espèce, signalée pourtant dans différentes stations par Payraudeau et par Requien. Nous ne l'avons jamais rencontrée. Il est fort à craindre qu'ils aient confondu quelques jeunes sujets du *Pecten Jacobæus* avec le véritable *P. maximus* forme éminemment océanique, ou avec le *P. intermedius* (1). Quant au *P. medius*, nous nous en tenons aux explications qui ont été déjà données par l'un de nous à ce sujet (2).

B. — Groupe du *P. varius*.

Taille moyenne; valves subégales, aplaties; oreilles très inégales, côtes plus ou moins nombreuses et toujours étroites.

Pecten varius, Linné.

Ostrea varia, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1146. — *Pecten varius*, Chemn., 1784. *Conch. Cab.*, VII, p. 331, pl. 66, fig. 633-634. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 347, fig. 328.
Pecten varius (Lamck.), Payr., p. 74.
— *varius* (Lin.), Req., p. 32.

Habitat. — C. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bastia, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Propriano, etc.; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur et à Saint-Florent par 70 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — De taille et de coloration très variables; var. *minor*, *rubra* (Scac.), *violacea*, *ferruginea*, *grisea*, *maculata*, *etc.*

Pecten multistriatus, Poli.

Ostrea multistriata, Poli, 1789. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 164, pl. 28, fig. 14. — *Pecten multistriatus*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 304. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 347.
Pecten pusio (Lamck.), Payr., p. 71.
— *pusio* (Lamck.), Req., p. 33.

(1) *Pecten intermedius*, de Monterosato, 1899. *In Journ. conch.*, XLVII, p. 186.
(2) Locard, 1888. *Contrib. faune malac. franç.*, XI, p. 16.

Usages. — Quoique tous comestibles, les *Pecten* sont, en général, trop rares pour être vendus sur les marchés. A Bonifacio les *P. Jacobæus* sont connus sous le nom de *Pettini di San Rocco*, tandis que tous les autres *Pecten* se confondent sous le nom de *Pettini;* à Saint-Florent on désigne ces derniers sous le nom de *Niccioli.*

Habitat. — AC. Valinco, Figari, la Piantarella près Bonifacio, Santa-Manza (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); Bastia, Barcaggio au cap Corse, Calvi, Saint-Florent, Algajola, Scudo, Ajaccio, Nonza, Chiavari, Tizzano, plage en face de l'île Piana, etc.; dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur; dans toutes les zones.

Observations. — De taille plus petite, avec des côtes beaucoup plus nombreuses, toujours inégales, non imbriquées, coloration plus vive et plus claire. Nous distinguons des var. *minor*, *rufula*, *aurantiaca*, *albida*, *marmorea*, *maculata*, *etc.*

Pecten Bruei, Payraudeau.

Pecten Bruei, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 78, pl. 3, fig. 10-14. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 347.
— *Bruei* (Payr.), Req., p. 32.

Habitat. — R. Les golfes de Sagone, Ajaccio, Valinco, Porto-Vecchio, (Payr.); Bonifacio, Ajaccio (Req.); plage de Scudo, Ajaccio; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Galbe arrondi avec 10 côtes souvent bifides à la valve inférieure et alternant avec d'autres bien plus petites à la valve supérieure. L'un de nous (1) a récemment complété la figuration donnée par Payraudeau, relativement aux détails de cette ornementation. Nous avons relevé des var. *minor*, *lutea*, *fusca*, *grisea*, *etc.*

Pecten felipes, Linné.

Ostrea pes-felis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1146. — *Pecten pes-felis*, Chemn., 1782. *Conch. Cab.*, VII, fig. 612-613. — *Pecten felipes*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 348.
Pecten pes-felis (Lin.), Payr., p. 73.
— *Bornii*, Payr., p. 76.
— *pes-felis* (Lin.), Req., p. 31.
— *Bornii* (Payr.), Req., p. 31.

Habitat. — R. Les golfes d'Ajaccio et les bouches de Bonifacio (Payr.); Ajaccio (Req.); Ajaccio, Figari (coll. Jousseaume); dragué à Pietranera par 60 mètres de profondeur; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Galbe subtrigone, plus haut que large, aplati, 8 côtes rayonnantes, arrondies; test finement chagriné entièrement recouvert de fines costulations subégales. Nous n'avons vu que des échantillons de taille assez petite. Le *Pecten Bornii* de Payraudeau est une var. *major*.

(1) A. Locard, 1898. — *Exp. Trav. Talism.*, II, p. 380, pl. XVII, fig. 1-4.

C. — Groupe du *P. opercularis.*

Taille moyenne; galbe arrondi, peu renflé; oreilles subégales; 10 à 20 côtes étroites et rondes.

Pecten opercularis, Linné.

Ostrea opercularis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1147. — *Pecten opercularis*, Chemn., 1784. *Conch. Cab.*, VII, p. 341, fig. 696. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 348.
Pecten opercularis (Lamck.), Payr., p. 77.
— *Audouini*, Payr., p. 77, pl. 2, fig. 8.
— *opercularis* (Lin.), Req., p. 31.
— *Audouini* (Payr.), Req., p. 32.

Habitat. — C. Calvi, Sagone, Ajaccio, Valinco, Santa-Manza, Porto-Vecchio, Saint-Florent, Figari (Payr.); Bonifacio, Santa-Giuglia (Req.); Bastia, Saint-Florent, Calvi, l'Ile-Rousse, Ajaccio, Propriano, Tizzano, etc.; dragué à Bastia entre 40 et 80 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans toutes les zones.

Observations. — Ce sont les formes de petite taille qui dominent; quant au *P. Audouini*, le type du Muséum de Paris est un individu anormal, brisé dans son jeune âge et qui a pris, par suite de cet accident, la forme transverse et irrégulière figurée par Payraudeau. Nous avons relevé des var. *transversa* (Clem.), *Audouini* (Payr.), *minor*, *rosea*, *grisea*, *marmorea*, *maculata*, *etc.*

Pecten distans, de Lamarck.

Pecten distans, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 169. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 349.
— *distans* (Lamck.), Payr., p. 73.
— *distans* (Payr.), Req., p. 32.

Habitat. — R. Sur presque toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (coll. Jousseaume et Nob.); vit dans la zone herbacée.

Observations. — Galbe arrondi, oreilles grandes presque égales, 10 à 11 côtes régulières, équidistantes; coloration gris jaunâtre, marbré ou maculé de blanc et de brun. Les échantillons que nous avons observés sont absolument conformes aux types de Lamarck, types que l'un de nous a figurés récemment (1). Nous avons observé des var. *minor*, *marmorea* et *zonata*. Un échantillon d'Ajaccio, complètement blanc sur les deux valves, mesure 51 millimètres de diamètre transverse pour 49 de haut.

(1) *Pecten distans*, Loc., 1898. *Exp. Trav. Talism.*, II, p. 386, pl. XVI, fig. 1-4.

Pecten griseus, de Lamarck.

Pecten griseus, Lamck., 1829. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 169. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 349.
— *griseus* (Lamck.), Payr., p. 73.
— *griseus* (Payr.), Req., p. 32.

Habitat. — R. L'Ile-Rousse, Algajola, le golfe Provençal (Payr.); Ajaccio; vit dans la zone herbacée.

Observations. — Plus petit, plus bombé dans le haut; 10 à 12 côtes plus arrondies, le tout recouvert de costulations longitudinales accusées et granuleuses. Nous ne connaissons, en Corse, que la var. *maculata*.

Pecten subsulcatus, Locard.

Pecten sulcatus, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 169 (*non* Müll.).
— *Pecten subsulcatus*, Loc., 1892. *Exp. Trav. Talism.*, II, p. 389, pl. 18, fig. 12-16.
— *sulcatus* (Lamck.), Payr., p. 72 (*non* Müll.).
— *sulcatus* (Lamck.), Req., p. 32 (*non* Müll.).

Habitat. — R. A la hauteur de Figari, de Santa-Manza, de Porto-Vecchio (Payr.); Ajaccio, Bonifacio (Req.); Ajaccio, dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur; vit dans la zone herbacée et corallienne.

Observations. — Encore plus petit, côtes rayonnantes plus découpées, plus anguleuses, inégales, parfois bifides, irrégulièrement espacées; test rugueux, costulations plus saillantes. Nous connaissons des var. *grisea* et *marmorata;* Requien a signalé des var. *striis æqualibus* et *striis inæqualibus irregularibus*. La première de ces variétés que nous avons rencontrée, présente de 12 à 15 côtes; la seconde se rapporte plutôt au type de Lamarck.

Pecten unicolor, de Lamarck.

Pecten unicolor, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, I, p. 169. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 349.
— *unicolor* (Lamck.), Payr., p. 72.
— *virgo* (Lamck.), Payr., p. 72.
— *virgo* (Payr.), Req., p. 32.

Habitat. — Favone, trouvé une seule fois sur la plage (Payr.).

Observations. — Nous citons cette espèce pour mémoire; nous ne croyons pas qu'elle ait été retrouvée. Quant au *P. virgo* de Lamarck, c'est, comme on peut le voir dans sa collection, un individu roulé, usé, du *P. unicolor* (1). Les échantillons que Payraudeau rapporte au *P. virgo* sont également, à son dire, dans un mauvais état de conservation.

(1) A. Locard, 1888. *Contr. faune malac. franç.*, p. 73.

D. — Groupe du *P. glaber*.

Taille moyenne; galbe arrondi-comprimé; oreilles latérales grandes; 5 à 7 côtes très larges et plates.

Pecten glaber, Chemnitz.

Pecten glaber, Chemn., 1789. *Conch. Cab.*, VII, fig. 642-643. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 350, fig. 330.
— *glaber* (Lamck.), Payr., p. 77.
— *glaber* (Chemn.), Req., p. 31.

Habitat. — R. Toutes les côtes (Payr.); Bonifacio (Req. et Rolle); Ajaccio (coll. Jousseaume); vit dans la zone herbacée.

Observations. — La référence iconographique de Montagu, donnée par Payraudeau, suffirait pour faire disparaître toute espèce de doute au sujet de la détermination spécifique de cette espèce. Payraudeau a observé un grand nombre de variétés : « tantôt jaune, rosé, noirâtre ; tantôt blanchâtre, cendré, avec des rayons ou sans rayons ; le plus ordinairement taché en travers de flammules blanches ».

E. — Groupe du *P. clavatus*.

Taille assez petite; galbe plus ou moins comprimé ; 5 à 7 grosses côtes étroites ; oreilles latérales petites et subégales.

Pecten clavatus, Poli.

Ostrea clavata, Poli, 1785. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 160, pl. 28, fig. 17. — *Pecten clavatus*, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 297. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 351, fig. 331.
Pecten Dumasi, Payr., p. 75, pl. 2, fig. 7-8.
— *inflexus* (Lamck.), Req., p. 32.

Habitat. — R. Ajaccio, Santa-Giulia, Algajola (Payr.); Ajaccio (Req.); vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe plus haut que large, avec 5 grosses côtes arrondies, le tout recouvert de cordons rayonnants et de stries concentriques très fines. Chez la forme corse, les costulations rayonnantes paraissent imbriquées et sont particulièrement accusées.

Pecten flexuosus, Poli.

Ostrea flexuosa, Poli, 1785. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 161, pl. 28, fig. 11. — *Pecten flexuosus*, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, 1, p. 173. — Loc., 1891. *Conch. franç.*, p. 352.
Pecten flexuosus (Lamck.), Payr., p. 74.
— *inflexus*, Payr., p. 76.
— *flexuosus* (Lamck.), Req., p. 32.

Habitat. — A R. Les Bouches de Bonifacio, à la hauteur de Santa-Giulia, de Porto-Vecchio, de Favone (Payr.); Bonifacio (Req.); dragué à Bastia, entre 40 et 100 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Plus transverse, plus équivalve, oreilles plus grandes; côtes moins fortes, moins saillantes. Nous relevons les var. *minor*, *pyxoidea*, *rosea*, *violacea*, *flavescens*, *maculata*, *marmorea*, *etc.*

G. — Groupe du *P. hyalinus* (1).

Coquille petite, déprimée; test hyalin; côtes obsolètes; oreilles subégales.

Pecten hyalinus, Poli.

Ostrea hyalina, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 159, pl. 27, fig. 6. — *Pecten hyalinus*, Phil., 1836. *Enum. Moll. Sicil.*, I, p. 80. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 353, fig. 333.
Pecten pellucidus (Lamck.), Payr., p. 73.
— *succineus* (Risso), Req., p. 32.
— *hyalinus* (Poli), Req., p. 32.
— *pellucidus* (Payr.), Req., p. 32.

Habitat. — A R. Santa-Manza (Payr.); Ajaccio (Req.); Bonifacio (Rolle); Favone (coll. Jousseaume); dragué à Bastia et à Biguglia entre 40 et 100 mètres de profondeur, et à Saint-Florent par 60 mètres; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Arrondi-transverse, assez comprimé, avec 14 à 15 côtes longues, plates, confuses. Nous signalerons les var. *lævigata*, *succinea* (Risso), *luteola*, *grisea*, *maculata*, *marmorea*, *etc.*

Pecten similis, Laskey.

Pecten similis, Lask., 1811. *In Vern. Soc.*, II, p. 387, pl. 8. — Loc. 1892, *Conch. franç.*, p. 353.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia, entre 50 et 60 mètres de profondeur; vit dans les zones herbacée et corallienne.

Observations. — Petit, arrondi, comprimé; test papyracé, transparent, orné de stries concentriques extrêmement fines; coloration d'un roux très clair. Nous avons relevé les var. *alba* et *luteola*.

Pecten incomparabilis, Risso.

Pecten incomparabilis, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 302, fig. 154. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 354.
— *Testæ* (Biv.), Req., p. 98.

(1) Le groupe F de la *Conchyliologie française* n'a pas été observé en Corse.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.); Figari (coll. Jousseaume); dragué à Saint-Florent par 60 mètres de profondeur; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Oreilles plus grandes, test finement chagriné. Nous avons retrouvé les var. *aurantia*, *succinea* et *rosea* (1).

Genre LIMA, Bruguière.

Lima squamosa, de Lamarck.

Lima squamosa, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, 1, p. 156. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 354.
— *squamosa* (Lamck.), Payr., p. 70.
— *squamosa* (Lamck.), Req., p. 31.

Habitat. — A R. Toutes les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); cap Corse à Barcaggio, l'Ile-Rousse, Algajola, Galeria, Chiavari, Ajaccio, chapelle des Grecs; vit dans toutes les zones.

Observations. — Galbe subtrigone haut, peu renflé; 24 à 30 côtes arrondies, saillantes, régulièrement armées de squamules épineuses. Nos échantillons, quoique bien adultes, dépassent rarement 25 millimètres de hauteur; c'est donc une var *minor* bien définie.

Lima inflata, Chemnitz.

Pecten inflatus, Chemn., 1781. *Conch. Cab*, VII, p. 346, pl. 68, fig. 644. — *Lima inflata*, Lamck., 1818. *Anim. sans vert.*, VI, 1, p. 156. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 355.
Lima inflata (Lamck.), Payr., p. 70.
— *inflata* (Lamck.), Req., p. 31.

Habitat. — A R. Toutes les plages sablonneuses (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bonifacio (Rolle); l'Ile Rousse, Saint-Florent, Ajaccio, Tizzano; vit dans toutes les zones.

Observations. — Très renflé, d'un galbe ovalaire oblique, valves bien bâillantes, avec 35 côtes inégales et peu saillantes. On trouve le type et la var. *minor*.

Lima hians, Gmelin.

Ostrea hians, Gmel., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3333. — *Lima hians*, Lov., 1846. *Ind. Moll. Scand.*, p. 186. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 355.
Lima bullata, Payr. p. 70 (*non* Turt.).
— *tenera*, Req., p. 31 (*non* Chemn.).

Habitat. — A R. La plupart des plages (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); cap Corse à Barcaggio; l'Ile-Rousse, Galeria, Chiavari, Ajaccio; dragué à Bastia par 40 mètres de profondeur; dans toutes les zones.

(1) M. Rolle signale en outre à Bonifacio le *Pecten vitreus*, Chemn. Nous ne l'avons pas observé en Corse.

Observations. — Moins renflé, plus petit et plus droit; valves plus bâillantes; côtes encore plus nombreuses, plus rapprochées et moins saillantes. Nos échantillons d'Ajaccio atteignent 23 millimètres de hauteur.

Lima Loscombii, G. B. Sowerby.

Lima Loscombii, Sow., 1820-24. *Lima*, fig. 4. — Loc., 1892. *Conch. fr.*, p. 355.

Habitat. — RR. Dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Voisin du *L. inflata*, plus petit, moins large et moins oblique ; valves à peine bâillantes, côtes plus nombreuses, plus fines, plus régulières. Nos échantillons sont de taille assez petite.

Lima subauriculata, Montagu.

Pecten subauriculatus, Mtg., 1808. *Test. Brit.*, p. 63, pl. 29, fig. 2. — *Lima subauriculata*, Turt., 1822. *Dith. Brit.*, p. 218. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 355.

Habitat. — R R Dragué à Bastia par 60 mètres de profondeur ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Petit, équilatéral, étroitement haut, droit et renflé ; sommets saillants ; 24 à 30 côtes minces. Échantillons bien typiques.

SPONDYLIDÆ

Genre SPONDYLUS, Linné.

Spondylus gæderopus, Linné.

Spondylus gæderopus, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1136. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 356, fig. 335.
— *gæderopus* (Lamck.), Payr., p. 79.
— *gæderopus* (Lin.), Req., p. 33.
— *aculeatus*, Req., p. 33 (*non* Chemn.).

Habitat. — A C. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); Bastia dans le nouveau port, Toga, cap Corse à Barcaggio, Chiavari, Ajaccio, etc. ; zones littorale et herbacée.

Observations. — De taille très variable ; type et var. *aculeata*, avec la valve supérieure d'un rouge violacé passant au rosé, et plus ou moins épineux suivant les stations.

Spondylus Gussoni, O. G. Costa.

Spondylus Gussoni, Costa, 1829. *Cat. Sicil.*, p. 42. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 356. — 1898. *Exp. Trav. Talism.*, II, p. 420, pl. 18, fig. 1-8.
— *Gussoni*. (Costa), Req., p. 33.

Habitat. — R R. Ajaccio (Req.) ; au large d'Ajaccio, par 450 mètres de profondeur (Marion) ; zone corallienne.

Observations. — De petite taille, orné de côtes rayonnantes très fines, saillantes, rudes, à peine épineuses; bord marginal crénelé; d'un ton grisâtre, plus pâle sur la valve inférieure.

OSTREIDÆ

Genre OSTREA, Linné.

A. — Groupe de l'*Ostrea edulis*.

Valve inférieure peu bombée; galbe arrondi.

Ostrea edulis, Linné.

Ostrea edulis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1148. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 357, fig. 336.

Habitat. — Acclimaté depuis peu d'années seulement dans le golfe d'Ajaccio, au voisinage de l'embouchure de l'Aliso.

Observations. — C'est le type océanique, bien caractérisé par son galbe subarrondi, presque équilatéral. Cette tentative d'acclimatation faite par les soins de l'administration de la marine, paraît jusqu'à présent donner de bons résultats et mérite certainement d'être poursuivie.

Ostrea lamellosa, Brocchi.

Ostrea lamellosa, Broc., 1814. *Conch. foss. Subap.*, II, p. 564 — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 357.

Habitat. — AR. Ajaccio; zone littorale.

Observations. — C'est l'*Ostrea hippopus* de Lamarck (1), connu sous le nom de *pied-de-cheval*. On le distingue de l'*Ostrea edulis* par sa taille plus forte, ses valves plus épaisses, son sommet plus élargi, ses lamelles plus grossières, etc. Il vit surtout, non pas sous forme d'individus groupés formant des bancs, mais bien isolé (2).

Ostrea Cyrnusi, Payraudeau.

Ostrea Cyrnusi, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 79, pl. 3, fig. 1 *(tantum)*. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 358.
— *lamellosa* (Broc.), *var. obtusa*, Req., p. 32.
— *cornucopiæ*, Req., p. 33 *(non* Linné).

Habitat. — L'*Ostrea Cyrnusi* vivait jadis en abondance dans les étangs de Diane et d'Urbino sur la côte orientale, nous savons qu'il était déjà consommé à l'époque romaine (3). Son exploitation, notamment dans

(1) *Ostrea hippopus*, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, 1, p. 203.
(2) Toutes les huîtres sont comestibles; on les désigne en Corse sous les noms d'*Ostrica*, *Ostraca*, *Ostriccia*. L'*O. lamellosa* se vend rarement au marché d'Ajaccio.
(3) Baron Aucapitaine, 1863. Formation huîtrière dans l'étang de Diane (Corse), *In Journ. conch.*, XI, p. 389.

l'étang de Diane, donnait lieu il y a quelques années à une industrie locale assez importante. Mais au mois d'octobre 1897, à la suite de crues tout à fait anormales des divers petits ruisseaux qui se jettent dans l'étang, des détritus de toutes sortes furent entraînés des marais voisins et déterminèrent, sous l'influence de la chaleur, une épidémie des plus meurtrières chez les mollusques, Huîtres, Cardiums, Tapes, etc., ainsi que chez les poissons de l'étang. On a dû repeupler à nouveau l'étang, en prenant du naissin non contaminé dans l'étang d'Urbino. Un phénomène à peu près semblable s'était, du reste, déjà produit en 1873 dans l'étang d'Urbino; quelques rares sujets épargnés par l'épidémie ont suffi pour repeupler ces deux étangs.

Observations. — Sous le nom d'*Ostrea Cyrnusi*, Payraudeau a confondu deux formes absolument distinctes qu'il importe de bien séparer. La première, à laquelle nous conserverons le nom d'*O. Cyrnusi*, est figurée seulement de profil dans son atlas, fig. 1, de telle sorte qu'il est assez difficile de se rendre un compte exact de son galbe, et que l'on ne peut pas apprécier son mode d'ornementation. Mais c'est bien indubitablement la forme si commune de l'étang de Diane. MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus en ont donné de meilleures figurations (1). Nous avons pu étudier les types de Payraudeau au muséum d'histoire naturelle de Paris, et nous avons pu en réunir un grand nombre d'échantillons de tous les âges et de toutes les époques. L'*Ostrea Cyrnusi* est une forme des mieux caractérisées et qui mérite certainement d'être maintenue au rang d'espèce. On la distinguera toujours facilement des *Ostrea edulis* et *lamellosa* : à son galbe un peu plus étroitement allongé ; à sa valve inférieure ornée de plis rayonnants bien plus nombreux, plus serrés, plus petits ; à la périphérie de la même valve qui est toujours nettement plissée ; à son sommet plus développé et plus allongé, etc. Dans le jeune âge, ces plis de la valve inférieure sont déjà très accusés ; on les retrouve également sur la valve supérieure, mais ils tendent de plus en plus à disparaître à mesure que l'individu grandit. Avec l'âge, le test s'épaissit, surtout chez la valve inférieure, le crochet s'allonge, et le bord de la coquille, surtout au voisinage de la région périphérique, devient plus foliacé. Le type de Payraudeau étant *oblongo-ovali*, on peut établir une var. *rotundata* d'un galbe plus arrondi et souvent avec les côtes un peu

(1) *Ostrea edulis* (*var. ex forma* 4, *Cyrnusi* Payraudeau), Bucq., Dautz., Dollf., 1885. *Moll. Rouss.*, II, p. 13, pl. III, fig. 1 à 5.

moins nombreuses et plus arrondies. Les échantillons figurés par MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus se rapportent à cette variété. On trouve assez fréquemment de petites perles libres, dans l'intérieur des valves ; en 1869, nous avions compté de 2 à 3 perles par 100 individus.

MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus ont cru devoir identifier l'*Ostrea Cyrnusi* de Payraudeau à l'*O. Boblayei* de Deshayes (1), espèce fossile du néogène de la Morée, du bassin de Vienne, de la vallée du Rhône, etc. Pourtant, dans leur atlas (II, pl. 3, fig. 1-5), ils désignent la forme corse vivante, de l'étang de Diane, sous le nom d'*Ostrea Boblayi*, tandis que, dans leur texte (t. II, p. 13 et 14), ils ne font aucune allusion à cette dernière espèce dans la synonymie qu'ils donnent de l'*Ostrea edulis*, var. *ex-forma 4, Cyrnusi*. Nous avons pu étudier un grand nombre d'échantillons de la forme fossile désignée par Deshayes sous le nom d'*Ostrea Boblayei*, dédié au géologue Boblaye (et non *Boblayi* comme l'écrivent les auteurs des *Mollusques marins du Roussillon*), et nous devons conclure à l'identification des formes vivantes et fossiles, malgré la grande ancienneté de ces dernières. Chez les fossiles on trouve, non seulement le véritable type *Cyrnusi*, tel que nous l'avons rétabli, mais encore la var. *rotundata*, au galbe plus arrondi et avec les côtes un peu moins nombreuses et plus arrondies elles-mêmes. C'est, du reste, cette dernière forme que nous trouvons figurée dans les atlas de Deshayes et de Hörnes (2). Nous avons observé dans les collections de la faculté des sciences de Lyon, des échantillons récoltés par M. le professeur Depéret, dans la partie la plus inférieure du miocène moyen, à Saint-Blaise, dans les Bouches-du-Rhône, qui sont absolument identiques au type actuellement vivant dans l'étang de Diane ; à Cucuron, dans le même département, nous relevons ensemble le type et la var. *rotundata*, dans la partie moyenne du néogène. Il est donc particulièrement intéressant de voir persister d'une manière aussi précise et aussi régulière, une forme d'origine aussi ancienne. Le nom d'*Ostrea Cyrnusi* étant beaucoup plus antérieur que celui d'*O. Boblayei*, doit donc seul subsister. L'*Ostrea Boblayei* doit définitivement passer en synonymie (3).

(1) *Ostrea Boblayei*, Deshayes, 1832. *Exp. sc. Morée*, p. 122, pl. 23, fig. 6-7.

(2) C'est sans doute par erreur que MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus citent des figurations de Fontannes.

Hörnes décrit et figure l'*Ostrea Boblayei* de Deshayes (1870. *Die foss. moll. Wien*, p. 445, pl. 70 et 71) et donne l'*O. Cyrnusi* comme synonyme de l'*O. lamellosa* de Brocchi.

(3) Usages. — Quoique un peu gros, l'*Ostrea Cyrnusi* est excellent au goût

Ostrea Payraudeaui, Locard.

Ostrea Cyrnusi, (Payr.), pl. 3, fig. 2 *(tantum)*.
— *lamellosa (non* Brocchi), *var. rostrata*, Req., p. 37.
— *Payraudeaui*, Loc., 1870. *In collect.*

Habitat. — AR. Etang de Diane (Payr., Req.),; Porto-Vecchio, Bonifacio ; zone littorale.

Description. — Coquille inéquivalve, subéquilatérale, d'un ovalaire très étroitement allongé. Valve inférieure plus grande que la supérieure, épaisse, assez profonde dans son ensemble, terminée dans le haut par un crochet triangulaire parfois très allongé ; test épais, orné de plis lamelleux nombreux, rapprochés, simples ou plus rarement bifides, au nombre de 20 à 25, découpant la périphérie basale. Valve supérieure mince, plate, ornée seulement de lamelles concentriques comme feuilletées, très rapprochées dans le bas. Coloration d'un gris roux violacé en dehors, avec une tache de même couleur ou un peu verdâtre dans le bas et à l'intérieur des deux valves. — Hauteur 70 à 110 ; largeur 45 à 55 ; épaisseur 20 à 25 millimètres.

Observations. — Nous donnons le nom d'*Ostrea Payraudeaui* à la seconde forme figurée par Payraudeau, forme qui est, comme il est facile de s'en convaincre, absolument différente de la première. En effet, malgré le grand nombre d'échantillons vivants ou subfossiles de l'*Ostrea Cyrnusi* que nous avons pu examiner, il n'en est aucun qui puisse être confondu avec notre *O. Payraudeaui*. Cette dernière forme se distinguera toujours : à sa taille un peu plus petite ; à son galbe beaucoup plus étroitement allongé ; à sa valve inférieure plus creusée, surtout dans la région des sommets ; à ses plis lamelleux moins nombreux, plus forts, moins serrés ; à son sommet plus allongé ; à son impression musculaire proportionnellement plus forte et plus longue ; à sa valve supérieure plus mince, etc. Cette espèce est plus rare que la précédente ; on la retrouve jusque sur les côtes de Sardaigne (1).

Ostrea Tarentina, Issel.

Ostrea edulis, var. Tarentina, Issel, 1882. *Istr. per l'Ostreic.*, p. 24, fig. — *O. edulis (pars)*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 357.

et fort apprécié des amateurs d'huîtres. Il mérite certainement d'être cultivé avec soin. Nous tenons pour certain qu'on peut en tirer le meilleur parti, non seulement pour la consommation locale, mais même pour l'exportation.

Il y a quelques années on vendait de 0,60 à 0,75 la douzaine d'*Ostrea Cyrnusi* au marché de Bastia.

(1) Usages. — Edule, mais non cultivée ; on la consomme sur place ; on la vend parfois mêlée à d'autres formes sur le marché d'Ajaccio.

Habitat. — C. Bastia, Ajaccio, Porto-Vecchio, Bonifacio; zone littorale.

Observations. — Comme l'ont très judicieusement fait observer MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, c'est l'*O. Tarentina* qui remplace dans la Méditerranée, la forme type de l'*O. edulis* plus particulièrement propre à l'Atlantique. On le distinguera : à sa forme plus haute, plus étroite, d'un ovale plus régulier et plus régulièrement allongé ; à son test orné de foliations plus distinctes, etc. Il existe des var. *recta*, *obliqua*, *depressa*, *etc.* (1).

Ostrea Adriatica, de Lamarck.

Ostrea Adriatica, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, 1, 205. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 319.
— *plicata* (Chemn.) Rolle, p. 83.

Habitat. — C. Porto-Vecchio, Bonifacio, rade d'Ajaccio, Saint-Florent; zone littorale.

Observations. — Galbe ovalaire oblique-transverse, virguliforme; région antérieure un peu étroitement rostrée, la postérieure bien arrondie; test orné de nombreuses côtes rayonnantes lamelleuses, très rapprochées, régulières, bien développées. Nos échantillons, quoique à l'état sauvage, sont bien conformes à nos types d'Italie et atteignent parfois des dimensions doubles (2).

Ostrea cristata, Born.

Ostrea cristata, Born, 1780, *Mus. Vindob.*, p. 112, pl. 7, fig. 3. — Loc. 1892. *Conch. franç.*, p. 358.
— *cristata* (Born), Req., p. 33.
— *depressa* (Phil.), Req., p. 33.

Habitat. — AR. Ajaccio, Bonifacio (Req., coll. Jousseaume et Nob.); zone littorale.

Observations. — De taille généralement assez petite, galbe arrondi; test orné de lamelles concentriques grandes, développées, relevées; valves très inégales, d'un ton blanc grisâtre un peu jaunacé (3).

Ostrea Stentina, Payraudeau.

Ostrea Stentina, Payr., 1826. *Moll. Corse*, p. 81, pl. 3, fig. 3. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 358.
— *plicatula* (Gmel.?), Req., p. 33.

(1) Edule, mais n'est point cultivée et ne se consomme qu'en Corse; on la vend de 0.30 à 0,40 la douzaine sur le marché d'Ajaccio. Cette forme, qui se prête bien à la culture et qu'on élève utilement sur nombre de points d'Italie, mériterait d'être parquée et élevée sur les côtes de Corse.

(2) Mêmes observations.

(3) Usages. — Edule, mais non recherchée; n'est pas assez commune pour être exploitée utilement.

Habitat. — A R. Golfe de Santa-Manza, de Ventilègue (Payr.); Stentino (Req.); Bonifacio (Rolle); vieux port de Bastia; zone littorale.

Observations. — Assez petit, galbe trapézoïdal déprimé, sommets peu développés; valve inférieure avec des côtes rayonnantes et des lamelles concentriques, la supérieure ornée sur les bords de plis rayonnants obsolètes et de lamelles concentriques onduleuses; coloration d'un gris verdâtre. Nous avons relevé, outre le type, la var. *Iseli* (B. D. D.), caractérisée par sa taille plus grande et son galbe arrondi, et la var. *Pepratxi* (B. D. D,) au galbe étroitement allongé (1).

B. — Groupe de l'*O. angulata*.

Valve inférieure très bombée; galbe variable.

Ostrea cochlearis, Poli.

Ostrea cochlear, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 179, pl. 28, fig. 28. — *Ostrea cochlearis*, Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 359.
— *cochlear* (Lamck.), Payr., p. 80.
— *cochlear* (Payr.), Req., p. 33.

Habitat. — R. Bonifacio, à une grande profondeur (Payr.); vit dans la zone corallienne.

Observations. — Arrondi, test mince; valve inférieure bombée, la supérieure plate; test orné de côtes longitudinales obsolètes et de lamelles concentriques accusées; coloration blanc rosé.

Genre ANOMIA, Linné.

A. — Groupe de l'*A. ephippia*.

Test non orné de fines costulations rayonnantes.

Anomia ephippia, Linné.

Anomia ephippia, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1150. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 359, fig. 338.
— *ephippium* (Lamck.). — *A. cepa* (Lamck.), Payr., p. 31-82.
— *ephippium* (Lin.). — *A. cepa* (Payr.). — *A. aspera* (Phil.). — *A. scabrella* (Phil.). — *A. polymorpha* (Phil.). — *A. pectiniformis* (Phil.). — *A. elegans* (Phil.). — *A. squamula* (Lamck.), Req., p. 33, 34.

Habitat. — C C. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio, Bonifacio (Req.); Bastia, Saint-Florent, l'Ile Rousse, Calvi, Ajaccio, Bonifacio, Propriano, Tizzano, etc.; dragué le type à Bastia et à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur; var. *aspera*, à Saint-Florent sur *Pinna nobilis*, par 20 mètres; var. *cepa*, à Bastia par 50 mètres; vit dans toutes les zones.

(1) Edule, mais trop petite pour être exploitée utilement.

Observations. — De galbe et de coloration très variable ; mais toujours de taille assez faible. Les différentes espèces admises par Payraudeau et Requien, et que nous relevons dans notre synonymie, doivent être considérées comme de simples variétés.

Anomia electrica, Linné.

Anomia electrica, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1151 — Loc., 1892 *Conch. franç.*, p. 360.
— *electrica* (Lamck.), Payr., p. 32.
— *electrica* (Lin.). Req., p. 34.

Habitat. — AR. Sur toutes les côtes (Payr.); Ajaccio ; dragué à Bastia par 50 mètres de profondeur, sur des Gastropodes ; toutes les zones.

Observations. — Petit, arrondi, test complètement lisse, brillant, d'un jaune ambré, rosé ou blanc.

B. — Groupe de l'*A. patelliformis.*

Test orné de fines costulations rayonnantes.

Anomia patelliformis, Linné.

Anomia patelliformis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit XII, p. 1151. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 360, fig. 339.

Habitat. — R. Ajaccio (Req., coll. Jousseaume); îlot de Giraglia, près Barcaggio au cap Corse, dragué à Bastia et à Saint-Florent par 70 mètres de profondeur; vit dans toutes les zones.

Observations. — Subarrondi, déprimé ; valve inférieure mince, presque lisse, la supérieure un peu bombée, ornée de nombreuses côtes rayonnantes plus ou moins imbriquées ; sommet saillant.

Anomia margaritacea, Poli.

Anomia margaritacea, Poli, 1795. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 186, pl. 30, fig. 11. — Loc. 1899. *Conch. franç.*, p. 376.
— *margaritacea* (Poli), Req., p. 34.

Habitat. — R. Ajaccio (Req.) ; zones herbacée et corallienne.

Observations. — Petit, aplati ; test mince, lisse, nacré, brillant en dehors comme en dedans ; sommet peu saillant.

BRACHIOPODA

TEREBRATULIDÆ

Genre TEREBRATULA, Llwyd.

Terebratula vitrea, Gmelin.

Anomia vitrea, Gmel., 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3347. — *Terebratula vitrea*, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.* VI, 1, p. 245. — Loc., 1792. *Conch. franç.*, p. 361, fig. 340.
Terebratula vitrea (Lamck.), Payr., p. 83.
— *vitrea* (Lin.), Req., p. 36.

Habitat. — R. Sur toutes les côtes, principalement vers la partie méridionale de l'île (Payr.); Bonifacio, dans les coraux (Req., coll. Joussaume); au large d'Ajaccio, par 540 mètres de profondeur (P. Fisch. et Œh[1].); au large de Bastia, rapporté par les corailleurs.

Observations. — Requien signale une var. *major* qui nous paraît être le type et une var. *minima* qui nous est inconnue et qui représente probablement une forme jeune de cette même espèce (1).

Genre TEREBRATULINA, d'Orbigny.

Terebratulina caput-serpentis, Linné.

Anomia caput-serpentis, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1153. — *Terebratulina caput-serpentis*, Lamck., 1819. *Anim. sans vert.*, VI, 1, p. 247. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 363.
Terebralina caput-serpentis (Lamck.), Payr., p. 82.
— *caput-serpentis* (Lin.), Req., p. 34.

Habitat. — AR. Sur toutes les côtes, principalement vers la partie méridionale de l'île (Payr.); Bonifacio, dans les coraux (Req. et Rolle); Figari, coll. Joussaume); au large d'Ajaccio, par 540 mètres de profondeur (Marion); au large de Bastia, rapporté par les corailleurs.

Observations. — La var. *major* de Requien se rapporte au type; la var. *minor* s'applique à des sujets non adultes.

(1) M. Rolle signale à Bonifacio le *T. minor* Philippi que nous n'avons pas retrouvé.

Genre MUHLFELDIA, Bayle.

Muhlfeldia truncata, Linné.

Anomia truncata, Lin., 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1152. — *Muhlfeldia truncata*, P. Fisch., Œhl., 1891. *Exp. Trav. Talism.*, p. 87, pl. 7, fig. 12. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 364, fig. 343.
Terebratula truncata (Lamck.), Payr., p. 83.
Orthis truncata (Lin.), Req., p. 35.

Habitat. — A R. Sur toutes les côtes, principalement vers la partie méridionale de l'île (Payr.); Bonifacio, dans les coraux (Req. et Rolle); au large d'Ajaccio, par 540 mètres de profondeur (Marion); Figari (coll. Jousseaume); au large de Bastia, ramené par les corailleurs.

Observations. — Echantillons de taille assez forte, presque toujours avec le *Terebratulina caput-serpentis*.

Muhlfeldia monstrosa, Scacchi.

Terebratula monstrosa, Scac., 1833. *Osserv. zool.*, II, p. 1. — *Muhlfeldia monstrosa*, P. Fisch., Œhl., 1891. *Exp. Trav. Talism.*, p. 87, pl. 7, fig. 17. — Loc., 1899. *Conch. franç.*, p. 184.

Habitat. — RR. Figari (coll. Jousseaume).

Observations. — Voisin du *M. truncata*, galbe déformé, non symétrique; côtes rayonnantes plus nombreuses, à peine apparentes, sans traces de carène médiane.

Genre PLATIDIA, Costa.

Platidia anomioides, Scacchi et Philippi.

Orthis anomioides, Scac., *in* Phil., 1844. *Enum. moll. Sicil.*, II, p. 69, pl. 18, fig. 9. — *Platidia anomioides*, Jeffr., 1858. *In Proc. zool. soc.*, p. 411. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 364.
— *anomioides* (Scac., *in* Phil.), Req., p. 99.

Habitat. — R. Ajaccio, dans la zone coralligène (Req.); Figari (coll. Jousseaume); vit dans la zone corallienne.

Observations. — De très petite taille, ovalaire un peu transverse; test orné de fines granulations très rapprochées.

Platidia Davidsoni, E. Deslongchamps.

Morrisia Davidsoni, Desl., 1855. *In Ann. his. nat.*, pl. 10, fig. 20. — *Platidia Davidsoni*, P. Fisch., 1872. *In Journ. conch.*, XX, p. 160, pl. 4, fig. 3-9. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 364.

Habitat. — R. Au large d'Ajaccio, dragué par 540 mètres de profondeur (Marion).

Observations. — Plus grand, plus transverse; test bossué, orné de stries concentriques et de granulations punctiformes atténuées.

Platidia lunifera, Philippi.

Terebratula lunifera, Phil., 1836. *Enum. moll. Sicil.*, I, p. 117, pl. 6, fig. 16.
Orthis lunifera (Phil.), Req., p, 99.

Habitat. — RR. Ajaccio, dans les roches madréporiques (Req.).

Observations. — Très petit, galbe cordiforme; test orné de fines granulations disposées suivant des rayons.

MEGATHYRIDÆ

Genre MEGATHYRIS, d'Orbigny.

Megathyris decollata, Chemnitz.

Anomia decollata, Chemn., 1884. *Conch. Cab.*, VIII, p. 96, pl. 78, fig. 705. —. *Megathyris decollata*, Mtr., 1884. *Nom. conch. médit.*, p. 1. — Loc., 1892 *Conch. franç.*, p. 365, fig. 345.
Orthis detruncata (Chemn.),Req., p. 35.

Habitat. — AR. Bonifacio, dans les coraux (Req.) ; dragué à Bastia, entre 70 et 100 mètres de profondeur; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Galbe subtriangulaire-transverse, très inéquivalve; test orné de côtes rayonnantes assez larges, espacées et recoupées par de fines stries transverses. De taille assez petite, mais bien typique.

Genre CISTELLA, Gray.

Cistella cuneata, Risso.

Terebratula cuneata, Risso, 1826. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 388, fig. 179. — *Cistella cuneata*, Mtz., 1876. *Enum. sin.*, p. 3. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 366, fig. 346.
Orthis pera (Muhlf.), Req., p. 35.

Habitat. — R. Ajaccio, dans les coraux (Req.) ; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Très petit, galbe bien transverse ; test orné de larges côtes rayonnantes déprimées; fond blanc avec les espaces intercostaux rouges.

Cistella cordata, Risso.

Terebratula cordata, Risso, 1876. *Hist. nat. Europe mérid.*, IV, p. 389. — *Cistella cordata*, Mtr., 1884. *Nom. conch. Mérid.*, p. 2. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 366.

Habitat. — Bastia, par 10 mètres de profondeur dans le vieux port, et par 60 mètres au large; L'Ile Rousse, l'Argentella, Ajaccio, sur la plage.

Observations.— Un peu plus grand et moins transverse; bord inférieur

bilobé; test mince et translucide, orné de très petits tubercules ponctués, blanchâtres. Outre le type, nous signalerons également la var. *flexuosa* (Tib.), draguée à Bastia par 45 mètres de profondeur.

CRANIIDÆ

Genre CRANIA, Retzius.

Crania turbinata, Poli.

Anomia turbinata, Poli, 1793. *Test. utr. Sicil.*, II, p. 189, pl. 30, fig. 15. — *Crania turbinata*, Weink., 1267. *Conch. Mittelm.*, 1, p. 291. — Loc., 1892. *Conch. franç.*, p. 368.
Crania ringens (Hæning.), Req., p. 35.

Habitat. — R. Bonifacio, dans les coraux (Req.); au large de Bastia, ramené par les corailleurs; vit dans la zone corallienne.

Observations. — Valve inférieure subquadrangulaire adhérente sur toute sa surface; la supérieure subtrapézoïdale un peu convexe, ornée de stries concentriques rayonnantes.

TABLE ALPHABÉTIQUE

NOTA. — Les caractères *italiques* indiquent les noms des espèces admises dans ce mémoire; les caractères ordinaires sont réservés aux synonymes.

Les chiffres précédés d'un astérisque * se rapportent au tome XLVI.

Abra fragilis, Risso 204
Acanthochites, Leach 187
Acanthochites Æneus, Risso . . 187
— *discrepans*, Brown 187
— *fascicularis*, Lin. 187
Acera carnosa, Payr. 212
Aceras, Müll. 211
Aceras elegans, Loc. 211
Acicularia Monterosatoi, Bour. . . 39
Acinus hispidulus, Mtr. 48
Aclis, Low. 41
Aclis Pointeli, Fol. 41
— *supranitida*, Wood. . . . 41
Actæon, Montf. *215
Actæon tornatilis, Lin. *215
ACTÆONIDÆ *215
Addisonia lateralis, Req. 178
Addisonia excentrica, Tib. 171, 172
— *subcarinata*, Mtg. 74
Addisonia lateralis, Req. 172
Adeorbis, Wood 74
Adeorbis subcarinatus, Mtg. . . 74
Alvania, Leach. 47
Alvania arguta, Mtr. 49
— *aspera*, Phil. 50
— *cancellata*, Costa 48
— *carinata*, Costa 52
— *cimicina*, Costa 47
— *consociella*, Mtr. 49
— *costata*, Ad. 53
— *Geryonia*, Chier. 51
— *hispidula*, Mtr. 48
— *lactea*, Mich. 47
— *Lanciæ*, Calc. 50
— *lineata*, Risso. 50
— *Montagui*, Payr. 49
— *pajodula*, B. D. D. . . . 53
— *puncturata*, Mtg. 51
— *reticulata*, Mtr. 51
— *rudis*, Phil. 53
Alvania Russinoniaca, Loc. . . 52
— *scabra*, Phil. 50
— *simulans*, Mtr. 51
— *subcrenulata*, Schw. . . . 48
Alvania supranitida, Wood. . . . 41
Alvania tenera, Phil. 52
Amphidesma donacilla, Payr. . . 202
— lactea, Payr. 239
Amycla, Adams. *263
Amycla corniculata, D. *263
— *elongata*, Loc. *264
— *Monterosatoi*, Loc. *263
— *raricostata*, Risso. *263
Ancylus Gussoni, Costa. 187
Anomia, Lin. 281
Anomia aspera, Req. 269
— caput serpentis, Lin. 271
— cepa, Payr. 269
— decollata, Chemn. 270
Anomia electrica, Lin. 269
Anomia elegans, Req. 269
Anomia ephippia, Lin. 269
— *margaritacea*, Poli 270
— *patelliformis*, Lin. 270
Anomia pectiniformis, Poli. . . . 269
— polymorpha, Req. 269
— scabrella, Req. 269
— squamula, Req. 269
— tridentata, Forsk. *201
— truncata, Lin. 272
— turbinata, Poli. 274
— vitrea, Gmel. 271
Apicularia lia, Mtr. 59
— nitens, Mtr. 60
APORRHAIDÆ 51
Apporhais, Dilw. 31
Apporhais pelecanipes, Lin. . . . 31
— *Serresianus*, Mich. 31
Arca, Lin. 241
Arca antiquata, Payr. 242

Arca barbata, Lin. 245
Arca bimaculata, Poli. 245
— diluvii, Req. 243
— fragilis, Chemn. 248
Arca Gaymardi, Payr. 244
Arca imbricata, Req. 244
Arca lactea, Lin. 253
Arca lactea, Req. 254
— navicularis, Req. 243
Arca Noe, Lin. 248
Arca nucleus, Lin. 248
— pella, Lin. 248
— pilosa, Lin. 246
Arca Polii, Mayer 242
— *Quoyi*, Payr. 244
— *pulchella*, Reeve 244
— *scabra*, Poli. 244
— *tetragona*, Poli. 243
ARCIDÆ. 242
ASIPHONIDÆ 242
Astarte, Sow. 225
Astarte incrassata, Req 225
Astarte fusca, Poli. 225
— *tetragona*, Mtg. 225
ASTARTIDÆ 225
Auricula scandens, Brugn. 46
Avicula, Lamck. 254
Avicula Tarentina, Lk. 254
AVICULIDÆ 254
Axinus, Sow. 234
Axinus flexuosus, Mtg. 239

Barleeia, Clark. 64
Barleeia elongata, Loc. 65
— *rubra*, Ad. 64
Bittium, Lach 29
Bittium bifasciatum, Loc. . . . 30
— *Jadertinum*, Brus. 29
— *lacteum*, Phil. 30
— *Latreillei*, Payr. 29
— *pusillum*, Jeffr. 30
— *Ragusianum*, Brus. 30
Bittium reticulatum, Loc. 29
Bittium scabrum, Olivi. 26
Bornia Geoffroyi, Req. 240
— complanata, Phil. 241
BRACHIOPODA. 271
BUCCINIDÆ. *253
Buccinum, Lin. *264
Buccinum Ascaniasi, Brus. . . *258
Buccinum Calmeilli, Payr. *263
— candidissimum, Phil. *252
— corniculatum, Lk. *229
— corniculum, Olivi. *263
— Cuvierii, Payr. *261
Buccinum dermestoideum, Payr. . *263
— echinophorum, Lin. *266
— Ferussaci, Payr. *259
— Gaillardoti, Put. 12
— galea, Lin. *267
— gibbosulum, Lin. *254
— hamastomum, Lin. *264
— Humphreysianum, B. . . . *264
— Lacepedei, Payr. *259
— lævigatum, Payr. *230
— Lefebvrei, Marav. *253
— limatum, Chemn. *257
— Linnæi, Payr. *228
— macula, Payr. *258, *259
— maculosum, Lamck. 11
Buccinum Monterosatoi, Loc. . *264
Buccinum mutabile, Lin. *255
— neriteum, Payr. *253
— Orbignyi, Payr. 11
— patulum, Lin. *265
— pusio, Req. 11
— reticulatum, Lin. *256
— rugosum, Lin. *267
— Scacchianum, Phil. 13
— undulatum, Gml. *265
— unifasciatum, Kien. *262
— variabile, Phil. *260
Bulla, Lin. *209
Bulla acuminata, Brug. *214
— aperta, Lin. *205
— catena, Mtg. *206
— cornea, Payr. *206, *299
— cylindracea, Pen. *212
Bulla diaphana, Ar. Ren. . . . *210
— *hydatis*, Lin. *209
Bulla hydatis, Lin. *209
Bulla Jeffreysi, Weink. *210
Bulla lignaria, Lin. *207
— lignaria, Payr. *209
— mamillata, Phil. *213
Bulla navicula, Costa. *209
Bulla ovulata, Req. *211
— scabra, Müll. *205
— semistriata, Req. *210
— semisulcata, Brug. *214
— spelta, Lin. *217
Bulla striata, Brug. *211
Bulla truncata, Req. *213
— truncata, Req. *212
— umbilicata, Mtg. *212
Bulla utriculata, Broc. *210
Bullæa aperta, Req. *205
— Planciana, Lamck. *205
— punctata, Req. *206
BULLIDÆ *209
Byssomya Guerini, Payr. 235

CÆCIDÆ. 34
Cæcum, Flem. 34
Cæcum auriculatum, Fol. 35
— glabrum, Jeffr. 35
Cæcum lævissimum, Cantr. . . . 35
— *rugulosum*, Phil. 35
— *subanulatum*, Fol. 35
— *trachea*, Mtg. 34
Calyptræa, Lamck. 171
Calyptræa lævigata, Payr. 171
Calyptræa Sinensis, Lin. 171
CALYPTRÆIDÆ 171
Cancellaria, Lamck. *271
Cancellaria cancellata, Lk. . . . *271
CANCELLARIIDÆ *271
Capsa, Brug. 210
Capsa complanata, Payr. 211
Capsa fragilis, Lin. 210
Capulus Montf. 178
Capulus Hungaricus, Lin. . . . 178
CARDIIDÆ 227
Cardita, Brug. 232
Cardita aculeata, Poli. 233
— *antiquata*, Lin. 233
— *calyculata*, Lin. 234
Cardita calyculata, Req. 234
— elegans, Req. 233
Cardita formosula, Loc. 234
— *laxa*, Loc. 233
Cardita lithophagella, Lk. 235
— sinuata, Payr. 234
— squamosa, Payr. 234
— sulcata, Req. 233
Cardita trapezia, Lin. 234
Cardita trapezia, Req. 234
Cardium, Lin. 227
Cardium aculeatum, Lin. . . . 228
Cardium cililiare, Payr. 228
Cardium Deshayesi, Payr. . . . 227
— *edule*, Lin. 229
— *erinaceum*, Lamck. 228
— *exiguum*, Gmel. 230
— *fasciatum*, Mtg. 231
— *Lamarcki*, Reeve 229
— *minimum*, Phil. 232
— *mucronatum*, Poli. 227
— *nodosum*, Turt. 221
— *norvegicum*, Spengl. . . . 222
— *oblongum*, Chemn. 222
— *obtritum*, Loc. 229
— *papillosum*, Poli. 229
— *parvulinum*, Loc. 231
Cardium parvum, Phil. 231
Cardium paucicostatum, Sow. . 228
Cardium Polii, Payr. 230
— punctatum. Req. 231
Cardium rubrum, Mtg.. 241
— rusticum, Req. 229
— scabrum, Req. 230
— scobinatum, Req. 230
— serratum, Req. 232
— sulcatum, Payr. 232
Cardium tuberculatum, Lin. . . 227
CASSIDÆ. *265
Cassidaria, Lamck. *266
Cassidaria Bucquoyi, Loc. . . . *267
— *echinophora*, Lin *266
— *rugosa*, Lin. *267
Cassidaria tyrrhena, Payr. *267
Cassidea suburon, Brug. *265
Cassis, Lamck. *265
Cassis calamistrata, Loc. *266
Cassis decussata, Payr. *266
Cassis Gmelini, Loc. *266
Cassis Saburon, Payr. *265
Cassis Saburoni, Brug. *265
Cassis sulcosa, Payr. *265
Cassis undulata, Gmel. *265
Cassis vibex, Lin. *266
Cavolinia, Gioen. *201
Cavolinia inflexa, Les. *201
— *tridentata*, Forsk. *201
— *trispinosa*, Les. *201
CAVOLINIIDÆ *201
Ceratisolen, Forb. 192
Ceratisolen legumen, Lin.. . . . 192
CERITHIDÆ 19
Cerithiopsis, F., H.. 27
Cerithiopsis aciculata, Brus. . . 27
— *metaxae*, Chiaje. 28
— *minima*, Brus. 28
— *scalaris*, Mtr.. 27
— *tubercularis*, Mtg. 27
Cerithium, Ad. 19
Cerithium acicula, Brus. 27
— afrum, Dan., Sand. 29
Cerithium alucastrum, Broc. . . 23
— *Bourguignati*, Loc.. . . . 22
— *compositum*, Mtr.. 22
Cerithium elegans, Rolle. 30
— fuscatum, Req. 24
— Jadertinum, Brus. 29
— lacteum, Phil. 30
— Latreillii, Payr. 29
Cerithium lividulum, Ris. . . . 25
— *Massiliense*, Loc. 24
Cerithium mediterraneum, Roll. . 24
— minimum, Brus. 28
— moniliferum, Kien 19
Cerithium muticum, Loc. . . . 23
— *palustre*, Mtr. 26
— *Payraudeaui*, Mtr. 25

Cerithium perversum, Lamck. . . 28
— *protractum*, Biv. 23
— *provinciale*, Loc. 20
Cerithium pygmæum, Req. 28
— renovatum, Mtr.. 24
Cerithium Requieni, Loc. 26
— *rupestre*, Ris. 24
Cerithium scabrum, Olivi. 29
Cerithium Servaini, Loc. 22
— *strumaticum*, Loc. 25
— *subvulgatum*, Loc. 21
— *tortuosum*, Mtr. 21
— *triviale*, Mtr. 20
— *tuberculatum*, Lin. 19
Cerithium vulgatum, Brug.. . . . 19
Chama, Lin. 235
Chama aculeata, Poli. 233
— antiquata, Lin. 233
— calyculata, Lin. 234
— cor, Lin. 225
Chama gryphina, Lk. 235
— *gryphoides*, Lin. 235
Chama sinistrorsa, Loc. 235
— trapezia, Lin. 236
CHAMIDÆ 235
Chemnitzia decollata, Phil. 62
— densecostata, Phil. 62
— elegantissima, Req. 41
— gracilis, Phil. 42
— fasciata, Req. 43
— pallida, Req. 43
— perlata, Req. 43
— pusilla, Phil. 42
— scalaria, Req. 44
Chenopus pespelecani, Req. . . . 31
Columbella procera, Loc. *328
— *rustica*, Lin. *227
— *scripta*, Lin. *228
COLUMBELLIDÆ *227
CONIDÆ *226
Conus, Lin.. . . . . *226
Conus Franciscanus, Payr. *226
Conus Galloprovincialis, Loc.. . *227
— *mediterraneus*, Brug.. . . *226
— *submediterraneus*, Loc. . . *226
Corbula, Brug. 196
Corbula gibba, Olivi. 196
Corbula granulata, Nyst., West. . 198
— mediterranea, Req. 197
— nucleus, Payr. 196
CORBULIDÆ 196
Corbulomya, Nyst. 197
Corbulomya mediterranea, Costa 197
Cordieria horrida, Mtr.. . . . . *250
— pupoidea, Mtr. *248
— radula, Mtr.. . . . . *250
Coriocella perspicua, Req. 69
Crania, Retz 274
Crania ringens, Req.. 274
Crania turbinata, Poli. 274
CRANIIDÆ 274
Craspedotus, Phil 169
Craspedotus Ottavianus, Cantr. . 169
Crepidula, Lamck. 171
Crepidula Desmoulinsi, Mich. . 172
Crepidula Moulinsii, Mich. 172
Crepidula unguiformis, Lamck. 171
Creseis, Rang. *202
Creseis acicula, Rang. *202
Creseis virgula, Rang. *203
Cuspidaria, Nardo 197
Cuspidaria costellata, Desh. . . . 198
Cuspidaria cuspidata, Olivi . . . 197
— *striatula*, Loc. 197
CUSPIDARIIDÆ 197
Cyclas sebetia, Costa 241
Cyclope Donovani, Ris. *254
— neritea, Rolle *253
— pellucida, Ris.. . . . . *254
CYCLOSTREMIDÆ 74
Cylichna, Loc. *212
Cylichna crebrisculpa, Mtr.. . . *212
— *cylindracea*, Pen. *212
Cylichna mamillata, Loc.. . . . . *213
— minutissima, Loc. *214
— semisulcata, Loc.. . . . . *214
— strigella, Loc. *213
— truncatella, Loc. *213
Cylichna umbilicata, Mtr. . . . *212
CYLICHNIDÆ *212
Cymbulia, Per., Les. *203
Cymbulia Peroni, Blainv.. . . . *203
Cymbulia proboscidea, Per., Les.. *203
Cymbulie proboscidie, Per., Les. . *203
CYMBULIIDÆ. *203
Cypræa, Gray. *221
Cypræa annulus, Req. *223
— carneola, Req *223
— caurica, Req. *223
— coccinella, Payr. *219
— erosa, Lin. *222
— europæa, Mtr. *219
— flaveola, Payr.. . . . . *221
— Linx, Req. *222
Cypræa lurida, Lin.. . . . . *221
Cypræa moneta, Req. *223
— pediculus, Payr. *220
Cypræa piriformis, Gmel. . . . *221
Cypræa pullex, Sol. *220
— pyrum, Gmel *221
— Serresianus, Req. 31
Chiton, Lin. 185

Chiton Cajetanus, Ris, ... 186
— *corallinus*, Risso 185
— *crenulatus*, Ris. 185
Chiton discrepans, Brown. 187
— Doriæ, Payr. 188
— fascicularis, Lin. 187
Chiton lævis, Pen. 186
— *marginatus*, Pen. 186
— *olivaceus*, Spengl. 185
Chiton Polii, Req. 185
— pulchellus, Req. 185
Chiton Rissoi, Payr. 187
Chiton Siculus, Gray. 185
— squamosus, Payr. 185
— variegatus, Phil. 186
CHITONIDÆ 185
Cingula, Flem. 61
Cingula Alleryana, Ar., Ben . . 63
— *amabilis*, Mtr. 63
— *cossuræ*, Calc. 64
— *elegans*, Loc. 62
— *fulgida*, Ad.. 64
— *fusca*, Phil.. 63
— *glabrata*, Meg. 62
— *limpida*, Mtr. 63
— *nitida*, Brus. 62
— *obtusa*, Cantr.. 64
— *proxima*, Ald. 62
— *pumila*, Mtr. 64
— *semistriata*, Mtr. 61
— *striata*, Mtg. 61
— *vittata*, Sow. 61
Circe, Schum. 226
Circe minima, Mtg. 226
— *striata*, Loc. 226
Circulus, Jeffr. 74
Circulus striatus, Phil. 74
Cirillia æqualis, Mtr. *250
Cistella, Gray. 273
Cistella cordata, Ris. 273
— *cuneata*, Ris. 273
Clauculus, Montf. 170
Clauculus corallinus, Gmel. . . 170
— *cruciatus*, Lin. 170
— *Jussieui*, Payr. 170
Clathurella, Carp.. . . . . *245
Clathurella æqualis, Mtr. *251
— *atropurpurea*, Mtr. *245
— *bicolor*, Ris. *248
— *Bucquoyi*, Loc. *246
— *concinna*, Scac. *251
— *corbiformis*, Loc.. . . . . *237
— *Cordieri*, Payr. *249
— *cylindrica*, Mtr.. . . . . *248
— *densa*, Mtr. *247
— *elegans*, Don. *251
Clathurella erronea, Mtr. *251
— *horrida*, Mtr. *250
— *La Viæ*, Phil.. . . . . *247
— *Leufroyi*, Mich. *250
— *pupoidea*, Mtr. *248
Clathurella purpurea, Auct.. . . . *245
Clathurella radula, Mtr. *250
— *reticulata*, Ren. *249
Cleodora, Per., Les. *202
Cleodora acicula, Rang. *202
Cleodora cuspidata, Bosc.. . . . *202
Cleodora lanceolata, Req.. . . . . *202
Cleodora pyramidata, Lin. . . . *202
Clio pyramidata, Lin. *202
Cochlea catina, Costa. *66
Columbella, Lamck *227
Columbella corniculata, Lin. . . . *228
Columbella Gervillei, Payr. . . . *229
Columbella lævigata, Req. *230
Columbella lanceolata, Loc.. . . *229
— *minor*, Scac. *223
Cypreæa spurca, Lin. *221
CYPRÆIDÆ. *219
Cypricardia, Lamck. 235
Cypricardia Guerini, Payr.. . . 235
Cypricardia lithophagella, Lin. . . 235
CYPRINIDÆ 235
Cytherea, Lamck. 214
Cytherea chione, Lin.. 214
Cytherea Cyrilli, Req. 276
— exoleta, Phil, ... 216
— lincta, Req. 215
— lunaris, Payr. 215
— nitidula, Payr. 214
Cytherea rudis, Poli. 215

Danilia Tinei, Loc.. 169
Delphinula Dumingi, Req. 74
DENTALIIDÆ. 188
Dentalium, Lin. 188
Dentalium alternans, Loc. 188
— bifissum, Wood. 189
Dentalium dentale, Lin. 188
Dentalium elephantinum, Payr. . 188
— entale, Payr. 189
Dentalium inæquicostatum, Dtz. 188
Dentalium novemcostatum, Payr. . 188
Dentalium rubescens, Desh. . . . 189
Dentalium trachea, Mtg. 34
Dentalium vulgaris, Costa. . . . 189
Diplodonta, Bronn. 239
Diplodonta apicalis, Phil. 239
— *rotundata*, Mtg.. 239
Dischides, Jeffr.. 189
Dischides bifissus, Wood. 189
DOLIIDÆ *267

Dolium, Humph. *267
Dolium galea, Payr. *268
Dolium galeatum, Lin.. . . . . *267
Donax, Lin. 211
Donax anatinus, Payr. 211
— brevis, Req. 211
— complanata, Req. 211
— denticulatus, Req. 213
— irus, Lin. 194
Donax politus, Poli. 211
— *semistriatus*, Poli. 212
— *trunculus*, Lin. 211
Donax variegatus, B. D. D. . . . 211
Donax venustus, Poli. 212
Donovania, B. D. D. *252
Donovania candidissima, Scac.. *252
— *Lefebvrei*, Marav.. . . . . *253
— *lineolata*, Tib. *253
Donovania mamillata, Ris . . . *252
— *turitellata*, Desh. *252
— *vulpecula*, Mtr. *253
Dosinia, Gray. 215
Dosinia exoleta, Lin. 216
— *lupinina*, Poli. 215
— *Rissoiana*, Loc. 216

Emarginulla, Lamck. 176
Emarginulla alba, Wats. 178
Emarginula cancellata, Req. . . . 176
Emarginula capuliformis, Phil. 178
— *Costæ*, Tib. 177
— *elongata*, Costa. 177
Emarginula fissura, Payr. 176
Emarginula Huzardi, Payr. . . 178
Emarginula pileolus, Req. 177
Emarginula tenera, Mtr. 178
— *sicula*, Gray. 176
Epidromus reticulatus, Rolle . . . *270
Erato, Risso. *222
Erato lævis, Don. *222
Erycina Geoffroyi, Payr. 240
— ovata, Phil. 204
— Renieri, Brown 204
Eulima, Risso. 38
Eulima acicula, Req. 40
Eulima bilineata, Ald. 39
Eulima brevis, Req. 38
— cingulata, Req. 43
— distor a, Req. 40
Eulima incurva, Ren. 40
— *intermedia*, Cant. 39
— *microstoma*, Brus. 38
Eulima monodon, Req. 45
Eulima Monterosatoi, Bour. . . 39
Eulima nitida, Req. 39
Eulima polita, Lin. 38
Eulima subulata, Don. 39
Enlima turriculata, Req. 40
— unidens, Req. 44
Eulimella, Forb. 40
Eulimella commutata, Mtr. . . 40
— *subcylindrica*, Dunk. . . . 41
— *ventricosa*, Forb. 40
Eulimidæ 38
Euthria, Gray. 14
Euthria cornea, Lin. 14
— *major*, Loc. 14
Fabulina fabuloides, Mtr. 206

Fasciolaria, Lamck. 18
Fasciolaria lignaria, Lin. . . . 18
Fasciolaria Tarentina, Payr. . . . 18
Fissurella, Brug. 174
Fissurella dorsata, Mtr. 176
— *gibberula*, Lk. 176
— *Græca*, Lin. 175
— *neglecta*, Desh. 174
— *nubecula*, Lin. 174
— *occitanica*, Recl. 175
Fissurella Philippii, Req. 175
Fissurellidæ 174
Fusidæ 15
Fusus, Lamck. 15
Fusus babelis, Req. 10
— corneus, Req. 14
— craticulatus, Req. 15
— Helleri, Brus. 8
Fusus Kobeltianus, Mtr. 16
— *latiroides*, Mtr. 16
Fusus lignarius, Payr. 14
— minutus, Req. 17
Fusus parvulus, Mtr. 17
— *pulchellus*, Phil. 17
— *raricostatus*, Prete 16
— *Rissoianus*, Loc. 15
Fusus rostra'us, Olivi. 17
Fusus strigosus, Lk. 16
— *Syracusanus*, Lin. 15
Fusus Titii, Stos. 9
— turritellatus, Des. *252

Gadinia, Gray. 178
Gadinia depressa. 178
— excentrica, Tib. 172
Gadinia Garnoti, Payr. 178
— *lateralis*, Req. 178
— *Requieni*, Loc. 178
Gadiniidæ. 178
Galeomma, Turt. 241
Galeomma Turtoni, Sow. 241
Galeommidæ 241
Gastrochæna, Spengl. 191

Gastrochæna dubia, Pen. 191
Gastrochæna Polii, Req. 191
GASTROCHÆNIDÆ. 191
GASTROPODA *204
Gibberula recondita, Mtr. *224
Gibberulina occulta, Mtr. *225
Gibbula, Risso. 160
Gibbula Adansoni, Payr. 163
— *Adriatica*, Phil. 164
— *Agathensis*, Récl. 164
— *ardens*, Salis. 162
Gibbula barbara, Mtr. 163
Gibbula divaricata, Lin. 166
— *Drepanensis*, Brug 166
— *fanula*, Gml. 160
— *Fermoni*, Payr. 163
— *Guttadauri*, Phil. 161
— *maga*, Lin. 161
— *Michaudi*, Blainv. 164
Gibbula Philberti, Loc. 164
Gibbula purpurea, Ris. 166
— *Racketti*, Payr. 167
— *varilineata*, Mich. 165
— *Richardi*, Payr. 167
— *Roissyi*, Payr. 165
— *umbilicata*, Lin. 162
— *varia*, Lin. 165
— *Vimontiæ*, Mtr. 167

Hadriania, B. D. D. 15
Hadriania Brocchii, Mtr. . . . 15
Hædropleura, Mtr. *237
Hædropleura secalina, Phil. . . *238
— *septangularis*, Mtg. 237
HALIOTIDÆ. 173
Haliotis, Lin. 173
Haliotis lamellosa, Lk. 173
— *reticulata*, Reeve 174
Haliotis tuberculata, Payr. 173
Helix glabratra, Muhlf. 62
— fulgida, Ald. 64
— incurva, Ren. 40
— perspicua, Lin. 69
— subcarinata, Mtg. 74
HOLOSTOMATA 19
Hyalæa cuspidata, Bosc. *202
— inflexa, Des. *201
— mucronata, Q. et G. *201
— tridentata, Perr. *201
— trispinosa, Les. *201
— vaginella, Cant. *201

Integropalleales 225
Isocardia, Lamck. 225
Isocardia cor, Lin. 225

Janthina, Lamck. 73
Janthina bicolor, Mke. 74
Janthina communis, Payr. 74
— nitens, Req. 73
Janthina Payraudeaui, Loc. . . 73
Janthina prolongata, Payr. . . . 73
JANTHINIDÆ 73
Jujubinus æquistriatus, Mtr. . . . 80
— Baudoni, H. Mart. 160

Kellya, Turt. 240
Kellya complanata, Phil. 240
Kellya corbuloides, Loc. 241
Kellya Geoffroyi, Payr. 240
— *sebetia*, Costa. 240
— *suborbicularis*, Mtg. . . . 240
KELLYÆ 240

Lachesis mamillata, Ris. *252
— minima, Rolle. *252
— vulpecula, Mtr. *253
Lamellaria, Mtg 69
Lamellaria Kindelaniana, Mich. . 70
Lamellaria perspicua, Lin. . . . 69
LAMELLIBRANCHIATA . . . 190
Lasæa, Leach. 241
Lasæa rubra, Mtg. 241
Leda, Schum. 248
Leda fragilis, Chemn. 248
— *pelliformis*, Lin. 248
Lepidopleurus corallinus, Ris. . . 185
Ligula primatica, Mtg. 205
Lima, Brug. 262
Lima bullata, Payr. 262
Lima hians, Gmel. 262
— *inflata*, Chemn. 262
— *Loscombi*, Sow. 263
— *squamosa*, Lk. 262
— *subauriculata*, Mtg. . . . 263
Lima tenera, Req. 262
Limopsis 247
Limopsis minuta, Phil. 247
Lithodomus, Cuv. 253
Lithodomus inflatus, Req. 253
Lithodomus lithophagus, Lin. . 253
Littorina, Fer. 70
Littorina Basteroti, Payr. 70
— cærulescens, Payr. 70
Littorina insularum, Loc. . . . 71
Littorina littorea, Req. 71
Littorina neritoides, Lin. . . . 70
Littorina obtusata, Req. 70
LITTORINIDÆ. 70
Lobaria quadrilobata, Müll. . . . 205
Lotia unicolor, Forb. 184
Loxostoma monodonta, Biv. . . . 57

Lucina, Lamck. 236
Lucina balaustina, Payr. 210
Lucina borealis, Lin. 236
Lucina carnaria, Payr. 238
Lucina commutata, Phil. 238
— *Desmaresti*, Payr. 237
Lucina digitalis, Req. 240
— divaricata, Payr. 238
Lucina elata, Loc. 237
— *fragilis*, Phil. 237
— *lactea*, Lin. 236
— *mirabilis*, Loc. 238
Lucina pecten, Req. 238
— radula, Req. 236
Lucina reticulata, Poli 238
— *spinifera*, Mtg. 236
LUCINIDÆ 236
Lucinopsis, Forb., Hanl. 215
Lucinopsis Lajonkairi, B. D. D. . 195
— undata, Pen. 215
Lutraria, Lamck. 202
Lutraria Cottardi, Payr. 203
Lutraria elliptica, Lamck. 202
Lux vespertina, Chemn. 213
Lyonsia, Turt. 280
Lyonsia Norvegica, Chemn. . . . 200

Macoma commutata, Mtr. 209
Mactra, Lin. 200
Mactra alba, Wood. 204
Mactra coralina, Lin. 201
Mactra cornea, Poli. 202
Mactra glauca, Born. 202
Mactra helvacea, Payr. 202
Mactra inflata, Brown. 201
Mactra lactea, Payr. 200
— lactea, Req. 201
— piperata, Gmel. 203
— solida, Payr. 201
— stultorum, Payr. 201
Mactra triangula, Ren. 200
Mactra triangularis, Mtg. 226
MACTRIDÆ. 200
Mangelia Ginnaniana, Ris. *239
— Galli, Mtr. *241
Mangilia, Risso. *240
Mangilia albida, Desh. *242
— *Bertrandi*, Payr. *240
Mangilia cærulans, Appel. *241
Mangilia cærulans, Phil. *241
Mangilia Companyoi, B. D. D. . . *243
Mangilia derelicta, Reeve. . . . *242
— *difficilis*, Mtr. *243
— *Galli*, B v. *242
— *indistincta*, Mtr. *241
— *multilineolata*, Desh. . . . *244
Mangilia pusilla, Scac. *245
— *Pucciniana*, Calc. *244
— *rugulosa*, Phil. *242
— *Sicula*, Reeve. *245
— *scabrida*, Mtr. *242
— *tæniata*, Desh. *244
— *Vauquelini*, Payr. *241
Marginella, Lamck. *222
Marginella clandestina, Broc. . *226
Marginella Donovani, Payr. . . . *222
— milicea, Req. *223
Marginella miliaria, Lin. . . . *223
Marginella minuta, Req. *224
Marginella mitrella, Ris. . . . *223
— *occulta*, Mtr. *225
— *Philippii*, Mtr. *224
— *recondita*, Mtr. *224
Marginella secalina, Req. *223
Marginella turgidula, Mtr. . . . *225
MARGINELLIDÆ. *222
MEGATHYRIDÆ. 223
Megathyris, d'Orb. 273
Megatyris decussata, Ch. 273
Melania Cambessedesii, Payr. . . 39
— rufa, Phil. 43
— scalaris, Phil. 44
Menestho, Möll. 46
Menestho bulinea, Lowe. 46
— *Humboldtii*, Ris. 47
Mesodesma, Desh. 47
Mesodesma cornea, Poli. . . 202, 211
Mesodesma donacilla, Req. 203
— *elongata*, Loc. *203
Microsetia pumilla, Mtr. 64
Mitra. *230
Mitra columbellaris, Scac. *236
— cornea, Des. *231
Mitra cornea, Lk. *232
Mitra cornicula, B. D. D. *231
Mitra Defrancei, Payr. *233
— *ebenina*, Lamck. *233
Mitra ebenus, Lamck. *232
Mitra exilis, Loc. *235
Mitra Gervillei, Payr. *229
Mitra gracilis, Loc. *235
Mitra lutescens, Kien. *231
Mitra lutescens, Lamck. *231
— *obtusa*, Loc. *232
Mitra olivoidea, Cantr. *236
Mitra Philippiana, Forb. *232
— *Savignyi*, Payr. *236
— *Servaini*, Loc. *234
— *subpyramidella*, Loc. *234
— *tricolor*, Gmel. *235
MITHRIDÆ. *230
Mitrolumna, B. D. D. *236

Mitrolumna oliviformis, Cantr. *236
Modiola, Lamck. 252
Modiola Adriatica, Lamck. . . . 252
Modiola albicosta, Payr. 252
Modiola barbata, Lin. 252
Modiola costulata, Req. 253
— discrepans, Payr. 253
Modiola mytiloides, Loc. 252
Modiolaria, Beck. 253
Modialaria costulata, Ris. . . . 253
— *marmorata*, Forb. 253
Modiolus costulatus, Ris. 253
Monetaria annulus, Lin. 213
— ethnographica, Roch. . . . 213
— moneta, Lin. 213
Monodonta Ægyptiaca, Payr. . . 160
— articulata, Lamck. 168
— corallina, Req 170
— Draparnaudi, Payr. 168
— Couturii, Payr. 170
— Jussieui, Payr. 170
— Lessonii, Payr. 166
— lineata, Req. 169
— Olivieri, Payr. 168
— Richardi, Payr. 167
— Vielloti, Payr. 170
Morrisia Davidsoni, Desh. 272
Muhlfeldia, Bayle. 272
Muhlfeldia monstrosa, Senl. . . 272
— *truncata*, Lin. 272
Murex, Lin. *271
Murex aciculatus, Hid. 8,9
— aciculatus, Lin. 8
— alucaster, Broc. 23
— attenuatus, Mtg. *238
— bicolor, Cantr. 13
— Blainvillii, Payr. 3,4
Murex brandaris, Lin. *271
Murex Brochii, Mtr. 15
Murex conglobatus, Mich. 1
Murex corallinus, Scac. 9
— corneus, Lin. 14
— cristatus, Req. 3,4
— Edwardsii, Payr. 5, 6, 7
— elegans, Don. *251
— emarginatus, Don. *237
— erinaceus, Lin. 2
— fusulus, Broc. 13
— Hanleyi, Dtz. 2
— inermis, Loc. 4
— labiosus, Brus. 6
— laceratus, Desh. 10
— lignarius, Lin. 18
— Meyendorffi, Mtr. 10
— metaxa, Chiaje. 28
— muricatus, Mtg. 18
Murex nebula, Mtg. *239
— nucalis, Loc 7
— porrectus, Loc. 4
— reticularis, Lin. *268
— reticulatus, Ren. *249
— rostratus, Olivi. 17
— scaber, Olivi. *249
— scriptum, Lin. *228
— scrobiculator, Lin. *268
— septangularis, Mtg. *237
— spinulosus, Costa. 5
— subaciculatus, Loc. 9
— Syracusanus, Lin. 15
— tectum-sinense, Desh. 10
— tetrapterus, Req. *271
Murex trispinosus, Loc. *272
— *trunculus*, Lin. 1
Murex tubercularis, Mtg. 27
MURICIDÆ *271
Muricidea inermis, Mtr. 4
Mya arctica, Lin. 193
— dubia, Penn. 191
— lutraria, Lin. 202
— norvegica, Chemn. 200
— subauricularis, Mtg. 240
MYTILIDÆ 249
Mytilus, Lin. 249
Mytilus barbatus, Lin. 252
Mytilus cylindraceus, Req. . . . 251
— *edulis*, Lin. 250
— *Galloprovincialis*, Loc. . . 249
— *Herculeus*, Mtr. 249
Mytilus hesperianus, Payr. 250
Mytilus lithophagus, Lin. 253
Mytilus Marioni, Loc. 251
Mytilus marmoratus, Forb. 253
Mytilus minimus, Poli. 250
— *trigonus*, Loc. 250

Nassa, Lamck *256
Nassa Ascaniasi, Brug. *258
— *Bucquoyi*, Loc. *262
— *Cuvieri*, Loc. *261
Nassa cornicula, Req. *263, 264
Nassa corrupta, Mtr. *260
Nassa costulata, Mtr. *261
Nassa Ferussaci, Payr. *259
— *flavida*, Mtr. *261
Nassa gibbosula, Req. *254
Nassa Guernei, Loc. *262
— *incrassata*, Müll. *257
— *isomera*, Loc. *257
— *Lacepedei*, Payr. *259
— *limata*, Chemn. *257
— *Mabillei*, Loc. *261
— *media*, Phil. *260

Nassa marginulata, Req. *259
— mutabilis, Req. *261
— neritea, Req. *253
Nassa nitida, Jeffr. *256
Nassa prismatica, Req. *257
— pygmæa, Lin. *259
Nassa reticulata, Lin.. . . . . *256
Nassa reticulata, Req. *257
Nassa unifasciata, Kien. *262
— *valliculata*, Loc. *258
Nassa variabilis, Phil. *259
Natica, Scop 65
Natica Alderi, Forb. 66
Natica canrena, Payr. 66
— canrena, Req. 66
Natica catenata, Costa. 66
— *crassatella*, Loc.. 69
Natica crenulata, Payr.. 65
Natica Dillwyni, Payr. 68
— *flammulata*, Req.. 67
Natica glaucina, Payr. 66, 69
— grisea, Req.. 68
Natica Guillemini, Payr. 67
— *Hebræa*, Mart. 65
Natica helicina, Req. 66
Natica intricata, Don. 68
Natica maculata, Req. 65
— Marochiensis, Req. 67
Natica millepunctata, Loc.. . . . 65
Natica monilifera, Req.. 66
— olla, Serres 69
Natica Poliana, Chiaje. 69
— *Rizzæ*, Phil. 67
Natica subcarinata, Req. 74
— Valenciennesii, Payr. . . . 68
NATICIDÆ 65
Nerita intricata, Don. 68
Neritula, Planc. *253
Neritula Donovani, Ris. *254
— *nana*, Chemn. *253
— *pellucida*, Ris. *254
Nesæa lineolata, Tib. *253
Neverita, Risso 69
Neverita, Josephinæ, Risso . . . 69
Nucula, Lamck 247
Nucula marginata, Payr. 246
— interrupta, Req. 249
— margaritana, Payr. 246
Nucula nitida, Sow. 246
— *nucleata*, Lin. 248
Nucula nucleus, Lin.. 246
— pella, Payr. 248
Nucula sulcata, Bronn. 247

Ocinebra, Leach. 2
Ocinebra aciculata, Lamck. . . . 8
Ocinebra Blainvillei, Payr. . . . 3
— *corralina*, Scac. 9
— *Edwardsi*, Payr. 5
— *erinacea*, Lin.. 2
— *Hanleyi*, Dtz. 2
— *Helleri*, Brus.. 8
— *inermis*, Mtr. 4
— *labiosa*, Chiereg. 6
— *Nicolai*, Mtr. 7
— *nucalis*, Loc. 7
— *porrecta*, Loc. 4
— *pusulata*, Loc. 3
— *Requieni*, Loc. 6
— *spinulosa*, Costa. 5
— *Tittii*, Stos. 9
Odontidium lævissimum, Mtr. . . 35
— rugulosum, Phil.. 35
Odostomia acuta, Jeffr. 46
— crystallina, Mtr. 46
— elegans, Mtr. 46
— elegantissima, Mtr. 42
— emaciata, B. D. D. 44
Olivia Ottaviana, Cantr. 169
Ondina, Fol. 46
Ondina crystallina, Mtr. 46
— *elegans*, Mtr. 46
— *scandens*, Brus. 46
Opisthobranchiata *204
Ortis anomioides, Sc., Phil. 272
— lunifera, Req. 273
Ostrea, Lin.. 264
Ostrea Adriatica, Lamck.. 268
Ostrea angulata, Lk. 269
Ostrea Boblayei, Desh. 266
— clavatula, Poli. 260
— cochlear, Poli.. 269
Ostrea cochlearis, Poli. 269
Ostrea cornucopiæ, Req. 264
Ostrea cristata, Born. 268
— *Cyrnusi*, Payr. 264
Ostrea flexuosa, Poli 260
— depressa, Req.. 260
Ostrea edulis, Lin. 264
Ostrea hians, Gmel. 261
— hippopus, Lamck. 264
— hyalina, Poli. 261
— Jacobæa, Lin. 255
Ostrea lamellosa, Broc. 264
Ostrea maxima, Lin. 256
— multistriata, Poli. 256
— opercularis, Lin. 258
Ostrea Payraudeaui, Loc.. . . . 267
Ostrea pesfelis, Lin. 257
— plicata, Req. 268
Ostrea Stentina, Payr. 268
— *Tarentina*, Issel 267

Ostrea varia, Lin. 256
OSTRÆIDÆ. 264
Ovatella polita, Biv. 45
Ovula, Brug.. . . . . *216
Ovula Adriatica, Phil. *216
Ovula Adriatica, Sow. *216
— *carnea*, Payr. *217
— *obsoleta*, Loc. *218
— *Nicæensis*, Ris. *218
— *purpurea*, Ris *219
— *spelta*, Lin. *217
Ovula triticæa, Payr. *218
OVULIDÆ *216
Ovulum Adriaticum, Sow. *216

Pandora, Brug.. 198
Pandora inæquivalvis, Lin. . . 198
— *flexuosa*, Sow. 199
— *obtusa*, Leach. 199
— *rostrata*, Lamck. 198
PANDORIDÆ 178
Parthenia bulinea, Sow. 46
— ventricosa, Forb. 40
Parthenina, B. D. D. 43
Parthenina emaciata, Brus . . . 43
— *excavata*, Phil.. 44
— *scalaris*, Phil.. 44
Patella, Lin. 180
Patella aspera, Lamck. 181
— *Bonardi*, Payr. 182
— *cærulea*, Lin. 181
Patella chinensis, Lin. 171
— crepidula, Lin.. 171
Patella ferruginea, Gmel.. . . . 180
— *fragilis*, Phil.. 182
Patella græca, Lin. 175
— Gussoni, Req. 184
— hungarica, Lin. 172
— Lamarckii, Payr. 180
Patella lusitanica, Gmel. 184
Patella mamillaris, Payr. 171
— nubecula, Lin. 175
— pectinata, Payr. 175
— punctata, Payr. 184
Patella Rouxi, Payr. 181
Patella scutellaris, Req. 183
Patella scutellina, Loc. 183
— *subplana*, Mich. 183
Patella Tarentina, Salis 182
Patella vulgata, Rolle. 181
PATELLIDÆ 180
Pecten, Müll. 255
Pecten Audouinii, Payr. 258
— Bornii, Payr. 257
Pecten Bruei, Payr,. 257
— *clavatus*, Poli.. 260
Pecten distans, Lamck. 258
Pecten Dumasii, Payr. 260
Pecten felipes, Lin.. 257
— *flexuosus*, Poli. 260
— *glaber*, Chemn. 260
— *griseus*, Lamck.. 259
— *hyalinus*, Poli. 261
— *incomparabilis*, Ris. 261
Pecten inflatus, Chemn.. 262
— inflexus, Payr.. 260
— intermedius, Mtr. 256
Pecten Jacobæus, Lin. 255
— *maximus*, Lin. 256
Pecten medius, Req.. 256
Pecten multistriatus, Poli. . . . 256
— *opercularis*, Lin. 258
Pecten pesfelis, Payr. 257
— pellucidus, Payr.. 261
— pusio, Payr. 256
Pecten similis, Lask. 261
Pecten subauriculatus, Mtg. 259
Pecten subsulcatus, Loc. 259
Pecten succineus, Req. 261
— sulcatus, Lamck. 259
— Testæ, Req.. 261
Pecten unicolor, Lamck. 259
— *varius*, Lin.. 256
Pecten virgo, Lamck. 259
PECTINIDÆ. 255
Pectunculus, Lamck. 245
Pectunculus bimaculatus, Poli.. 245
— *Gaditanus*, Gmel.. 246
Pectunculus glycimeris, Payr. . . 245
— lineatus, Req. 246
— minutus, Phil. 247
Pectunculus pilosus, Lin. 246
Pectunculus solidus, Mtr. 247
Pectunculus stellatus, Lamck. . . 246
— *violacescens*, Lamck. 246
Pedicularia, Swains. *216
Pedicularia Sicula, Sw.. . . . . *216
Peringiella nitida, Brus. 62
Petricola, Lamck 195
Petricola costellata, Loc. 196
Petricola lamellosa, Payr. 195
Petricola lithophaga, Retz. . . . 195
Petricola ochroleuca, Payr.. . . . 210
— rocellaria, Loc. 196
— striata, Payr. 195
Phasianella, Lamck 71
Phasianella intermedia, Scac. . 72
— *Jolyi*, Mtr. 72
— *pulla*, Lin. 71
— *punctata*, Ris. 72
— *speciosa*, Mtg.. 71
Phasianella Vieuxii, Payr. 71

PHASIANELLIDÆ 71
Philbertia contigua, Mtr. *246
— densa, Mtr. *247
Philine, Ascan. *205
Philine aperta, Loc. *205
Philine apertissima, Fol. *205
Philine catenata, Mtg. *206
— *intricata*, Mtr. *206
Philine punctata, Req. *206
— quadripartita, Asc. *205
Philine scabra, Müll. *205
PHILINIDÆ. *205
PHOLADIDÆ 190
Pholas, Lin. 190
Pholas candida, Lin. 191
— *dactylina*, Lin. 190
Pholas dactylus, Lin. 190
— hungaricus, Payr. 172
Pileopsis Garnoti, Payr. 178
Pinna, Lin. 254
Pinna muricata, Payr. 254
Pinna nobilis, Lin. 254
Pinna pectinata, Req. 254
— rudis, Payr. 254
— squamosa, Req. 254
Pinna truncata, Phil. 254
Pisania, Biv. 11
Pisania maculosa, Lk. 11
PISANIIDÆ. 11
Planaxis raricosta, Ris. *263
Platidia, Costa 272
Platidia anomioides, Phil. . . . 272
— *Davidsoni*, Desh. 272
— *lunifera*, Req. 273
Pleurotoma, Lamck. *237
Pleurotoma albida, Desh. *243
Pleurotoma anceps, Eichw. . . . *237
Pleurotoma attenuatum, Mich. . . *238
Pleurotoma balteatum, Beck. . . *237
Pleurotoma bicolor, Ris. *248
— Bertrandii, Payr. *240
— brachystomum, Phil. *238
— cœrulans, Phil. *241
— Chauveti, Req. *253
— cirratum, Brugn. 18
— concinna, Scac. *251
— corbis, Mich. *247
— Cordierii, Payr. *249
— costulatum, Req. *239
— crassilabrum, Phil. *241
Pleurotoma emarginatum, Don. *237
Pleurotoma fusiformœ, Req *237
— Galli, Biv. *243
— Ginnaniannm, Req. *239
— gracile, Req. *237
— lævigatum, Phil. *240
Pleurotoma La Viæ, Phil. *247
— Leufroyi, Mich. *250
— lineare, Req. *251
— multilineolatum, Desh. . . . *244
— manum, Scac. *239
— Paccinianum, Cal. *244
— pertatum, Req. *252
— Philberti, Req. *247
— plicatum, Req. *245
— purpureum, Req *245
— pusillum, Scac. *245
— reticulatum, Req. *249
— rugulosum, Phil. *242
— seccalinum, Phil. *238
— striolatum, Scac. *240
— tæniatum, Desh. *244
— Vauquelinii, Payr. *241
— Villiersi, Mich. *238
— volutella, Auct. *251
PLEUROTOMIDÆ. *237
Pollia, Gray. 11
Pollia bicolor, Cantr. 13
— *coccinea*, d'Orb. 12
— *Gaillardoti*, Put. 12
— *fusulus*, Broc. 13
— *Orbignyi*, Payr 11
— *picta*, Scac. 13
— *scabra*, Mtr. 12
Poromya, Forb. 198
Poromya granulata, Nyst., West. 198
Prosobranchiata 216
Psammobia, Lamck. 213
Psammobia costulata, Turt. . . 214
Psammobia cumuna, Costa. . . . 209
Psammobia Ferroensis, Chemn. 213
Psammobia florida, Payr. 213
Psammobia tellinella, Lamck. . 213
— *vespertina*, Chemn. 213
Pseudofusus parvulus, Mtr. . . . 17
— rostratus, Mtr. 16
Pseudomurex, Mtr 10
Pseudomurex Babelis, Req. . . 10
— *lacratus*, Desh. 10
— *Meyendorffi*, Calc. 10
PTEROPODA *201
Ptychina biplicata, Req. 239
PTYCHOSTOMIDÆ. 43
Ptychostomon, Loc. 44
Ptychostomon acutum, Jeffr. . . 45
— *conoideum*, Broc. 45
— *plicatum*, Mtg. 44
— *politum*, Biv. 45
— *unidentatum*, Mtg. 45
Purpura, Brug. 264
Purpura Edwardsii, Payr. 5
Purpura hæmastoma, Lin. . . . 264

Purpura nux, Reeve 7
— picta, Scac. 13
PURPURIDÆ *264
Pyrula melongena, Req. 10

Ranella, Lamck. *268
Ranella gigantea, Lamck. . . . *268
Ranella ranina, Payr. *268
— reticularis, Req. *268
Ranella scrobiculatoria, Lin. . . *268
Raphitoma, Bellar. *238
Raphitoma attenuatum, Loc. . . . *238
Raphitoma brachystommum, Ph. *238
— *Ginnanianum*, Ris. . . . *239
— *lævigatum*, Phil. *240
Raphitoma nebulum, Loc. *237
Raphitoma nanum, Scac. . . . *239
— *ornatum*, Loc. *239
Raphitoma purpurea, Rolle. . . . *245
Raphitoma striolatum, Scac. . . *240
— *tenuicostatum*, Brug. . . *238
— *Villiersi*, Mich. *238
Ringicula, Desh. *215
Ringicula leptocheila, Mtr. . . . *215
RINGICULIDÆ *215
Rissoia acuta, Payr. 54
— Alleryana, Ar., Ben. . . . 63
— aspera, Phil. 50
— aurisculpium, Req. 54
— Boscii, Payr. 38
— Bruguierei, Payr. 53
— calathiscus, Req. 47
— cancellata, Payr. 47
— Cossuræ, Calc. 54
— costata, Payr. 56
— crenulata, Req. 48
— decorata, Phil. 59
— dolium, Nyst. 60
— Ehrenbergi, Req. 56
— elata, Phil. 55
— elongata, Req. 44
— excavata, Phil. 44
— exigua, Req. 53
— fasciata, Req. 64
— fragilis, Mich. 54
— fulva, Req. 64
— gracilis, Phil. 44
— granulata, Req. 48
— Guerini, Req. 58
— lactea, Mich. 47
— Lanciæ, Calc. 50
— lineolata, Mich. 56
— melanostoma, Req. 59
— minutissima, Req. 61
— monodonta, Biv. 57
— Montagui, Payr. 49
Rissoia oblonga, Desm. 55
— obtusa, Ald. 64
— pagodula, B. D. D. 53
— proxima, Ald. 62
— pupoides, Req. 62
— pygmæa, Req. 64
— radiata, Phil. 57
— rudis, Phil. 53
— scabra, Phil. 50
— scabriuscula, Req. 60
— scaloriformis, Req. 60
— similis, Scac. 59
— simplex, Phil. 58
— simulans, Mtg. 51
— subcostulata, Schw. 58
— subsulcata, Req. 61
— tenera, Phil. 52
— variabilis, Meg. 56
— ventricosa, Desm. 55
— violacea, Desm. 57
Rissoia, Frem. 54
Rissoia costulata, Schw. 58
— *decorata*, Phil. 59
— *dolioliformis*, Nyst. . . . 60
— *elata*, Phil. 55
— *fragilis*, Mich. 54
— *Guerini*, Récl. 58
— *Lia*, Ben. 59
— *lineolata*, Mich. 56
— *melanostoma*, Req. 59
— *monodonta*, Biv. 57
— *neglecta*, Loc. 56
— *nitens*, Mtr. 60
— *oblonga*, Desm. 55
— *protensa*, Loc. 56
— *prismatica*, Mtr. 60
— *radiata*, Phil. 57
— *similis*, Scac. 59
— *simplex*, Phil. 58
— *subcostulata*, Schw. 58
— *variabilis*, Meg. 56
— *ventricosa*, Desm. 55
— *violacea*, Desm. 57
RISSOIIDÆ. 47
Rissoina, d'Ob. 53
Rissoina Bruguierei, Payr. . . . 53
Rostellaria pes-pelecani, Payr. . . 31
— Serresiana, Mich. 31
Roxaniella Jeffreysi, Mtr. *210

Scacchia, Phil. 240
Scacchia ovata, Phil. 240
Scalaria, Lamck. 32
Scalaria Cantrainei, Weink. . . 34
Scalaria communis, Payr. 32
Scalaria commutata, Mtr. . . . 33

Scalaria crenata, Lin. 34
Scalaria lamellosa, Payr. 33
Scalaria mediterranea, Loc. . . 31
— *pulchella*, Biv. 33
— *tenuicosta*, Mich. 33
Scalaria Turtonæ, Loc 33
SCALARIDÆ 32
Scaphander, Montf. *207
Scaphander Britannicus, Loc. . *209
— *lignarius*, Lin. *207
SCAPHANDRIDÆ. *207
SCAPHOPODA 188
Scissurella, d'Orb. 174
Scissurella costata, d'Orb. . . . 174
— *lævigata*, d'Orb. 174
Scissurella plicata, Req. 174
SCISSURELLIDÆ. 174
Scrobicularia, Schum. 203
Scrobicularia Cottardi, Payr. . 203
— *piperata*, Gmel. 203
Septaria mediterranea, Ris. . . . 190
Serpula unguina, Lk. 38
— contortoplicata, Payr. . . . 35
Serpulorbis polyphragmus, Sow. 37
Setia amabilis, Mtr. 63
— limpida, Mtr. 63
Sigaretus haliotideus, Payr. . . . 70
— Kindelanianus 70
Siliquaria, Brug. 38
Siliquaria anguina, Lin. 38
Simnia Nicæensis, Loc. *218
— purpurea, Ris. *218
Sinupalleales 190
SIPHONATA 190
SIPHONOSTOMATA *216
SOLARIIDÆ. 75
Solarium, Lamck. 75
Solarium fallaciosum, Tib. . . . 75
— *hybridum*, Lin. 75
Solarium luteum, Req. 75
— stramineum, Req. 75
Solecurtus antiquatus, Jeffr. . . . 193
— strigillatus, Blainv. 193
Solemya mediterranea, Lk. . . . 254
Solen, Lin. 191
Solen antiquatus, Pultn. 193
— candidus, Ren. 193
Solen ensis, Lin. 1 2
Solen legumen, Lin. 192
— siliqua, Lin. 192
Solen siliquosa, Lin. 193
Solen strigillatus, Lin. 193
Solen vagina, Lin. 191
SOLENIDÆ. 191
Solenocurtus, Blainv. 193
Solenocurtus antiquatus, Pult. . 191
Solenocurtus candidus, Ren. . . 193
Solenocurtus coactatus, Req. . . . 193
Solenocurtus strigillatus, Lin. . 193
Solenomya, Lamck. 242
Solenomya togata, Poli. 242
SOLENOMYIDÆ 242
Sphænia, Turt. 197
Sphænia Binghami, Lin. 197
Sphæronassa, Loc. *254
Sphæronassa gibbosula, Lin. . . *254
— *globulina*, Loc. *255
— *irregularis*, Loc. *255
— *mutabills*, Lin *255
Speo bifasciata, Req. *215
SPONDYLIDÆ. 263
Spondylus, Lin. 263
Spondylus aculeatus, Req. 263
Spondylus gæderopus, Lin. . . 263
— *Gussoni*, Costa. 263
Strombus pespelecani, Lin. . . . 31
— reticulatus, Costa. 29
— tuberculatus, Lin. 19
Subtestacea. *203
Syndesmya, Récl. 204
Syndesmya alba, Loc. 204
Syndesmya fragilis, Ris. 204
— *longicallis*, Scac. 204
— *ovata*, Phil. 204
Syndesmya prismatica, Loc. . . . 205
Syndesmya Renieri, Brown. . . 204
Syndosmya ovata, Weink. 204

Tapes, Meg. 219
Tapes antemodus, Loc. 222
— *Beudanti*, Payr. 223
— *bicolor*, Lamck. 222
— *Bourguignati*, Loc. 221
— *decussatus*, Lin. 219
— *edulis*, Chemn. 224
— *extensus*, Loc. 220
— *geographicus*, Chemn. . . 224
— *Grangeri*, Loc. 221
— *lucens*, Loc. 226
— *Mabillei*, Loc. 220
— *nitidosus*, Loc. 221
— *petalinus*, Lamck. 221
— *retortus*, Loc. 224
— *rostratus*, Loc. 221
— *texturatus*, Lamck. 220
Taranis, Jeffr. 18
Taranis cirrata, Brug. 18
Tectibranchiata *204
Tectura, Aud., M. Edw. 184
Tectura Gussoni, Costa. 184
— *unicolor*, Forb. 184
Tellina, Lamck. 205

Tellina Apelina, Ren. 204
Tellina Balaustina, Lin. 210
Tellina Balthica, Req. 210
— bicolor, Req. 209
Tellina Bourguignati, Loc. . . 209
Tellina carnaria, Req. 238
Tellina compressa, Broc. 207
— *commutata*, Mtr. 209
Tellina Costæ, Payr. 209
Tellina Cumana, Costa. 209
Tellina cuspidata, Olivi. 197
— depressa, Payr. 207
— digitaria, Lin. 240
Tellina distorta, Poli. 206
— *donacina*, Lin. 206, 211
Tellina elongata, Req. 207
— exigua, Poli. 209
— fabula, Gron. 206
— fabuliformis, Loc. 207
Tellina fabuloides, Mtr. 206
Tellina ferroensis, Chem. 213
— flexuosa, Mtg. 239
— fragilis, Lin. 210
— gibba, Olivi. 196
— hyalina, Req. 209
— inæquivalvis, Lin. 198
Tellina incarnata, Lin. 207
Tellina lactea, Lin. 236
— Lantivyi, Payr. 206
— longicallis, Scac. 205
— mediterranea, Costa. 197
Tellina nitida, Poli. 208
Tellina Oudardii, Payr. 207
— ovalis, Req. 208
— papyracea, Poli. 200
— polita, Lin. 211
Tellina planata, Lin. 208
— *pulchella*, Lamck. 205
Tellina punicea, Payr. 208
— reticulata, Poli. 238
— rotundata, Mtg. 239
— serrata, Broc. 208
Tellina serrata, Ren. 207
Tellina tenuis, Req. 209
— togata, Poli. 242
— variegata, Gmel. 211
TELLINIDÆ. 205
Terebratula, Llhw. 271
Terebratula cordata, Ris. 273
— cuneatus, Ris. 273
— unifera, Phil. 273
— monstrosa, Scac. 272
— truncata, Payr. 271
Terebratula vitrea, Gmel. . . . 271
TEREBRATULIDÆ. 271
Terebratulina, d'Orb. 271
Terebratulina caput-serpentis, L. 271
Teredo, Lin. 190
Teredo Bruguierei, Req. 190
Teredo navalis, Lin. 190
— *Norvegica*, Spengl. 190
TESTACEA. *201
THECOSTOMATA. *201
Thracia, Lamck. 199
Thracia corbuloides, Desh. . . . 199
— *papyracea*, Poli. 200
THRACIIDÆ. 199
Tornatella fasciata, Payr. *215
— tornatilis, Req. *215
Tornatina, Ad. *213
Tornatina mammillata, Phil. . *213
— *minutissima*, Mart. *214
— *semisulcata*, Phil. *214
— *truncatula*, Brug. *213
Tricolliella Jolyii, Mtr. 72
Triforis, Desh. 28
Triforis perversus, Lin. 28
Trigonella plana, Costa. 203
Triton corrugatum, Lk. *269
— cutaceum, Lk. *270
— nodiferum, Lk. *269
— olearium, Lin. *270
— Parthenopum, Sol. *270
— scrobiculator, Payr. *268
TRITONIIDÆ *268
Tritonium, Müll. *269
Tritonium corrugatum, Lk. . . *269
— *cutaceum*, Lamck.. . . . . *270
— *Danieli*, Loc. *270
Tritonium incrassatum, Müll. . . *257
Tritonium nodiferum, Loc. . . *269
Trivia, Gray *219
Trivia Europæa, Mtg. *219
— *globulosa*, Mtr. *220
— *Jousseaumei*, Loc. *220
— *Mollerati*, Loc. *220
— *pullicina*, Sol.. . . . . *220
Trochus Adansoni, Payr. 163
— Adriaticus, Phil. 164
— Agathensis, Recl. 164
— ardens, Salis 162
— canaliculatus, Req. 162
— Chemnitzi, Phil.. 76
— cingulatus, Req. 77
— conuloides, Payr. 76
— conulus, Payr.. 77
— corallinus, Gmel. 170
— crenulatus, Req. 159
— cruciatus, Lin.. 170
— cyrneus, Req. 160
— depictus, Desh. 80
— divaricatus, Lin.. 166

Trochus Drepanensis, Brugn. . . 166
— dubius, Phil. 78
— elenchoides, Mtr. 79
— exasperatus, Pen. 159
— exiguus, Rolle 159
— fanulum, Gmel. 160
— Fermonii, Payr. 163
— fragaroides, Req. 168
— fuscatus, Req. 162
— glomeratus, Phil. 171
— granulatus, Born. 77
— Gravinæ, Mtr. 80
— Gualtierianus, Phil. 78
— Guttadauri, Phil. 161
— hybridus, Lin. 75
— lævigatus, Req. 78
— Laugieri, Payr. 79
— magus, Lin. 161
— Mattoni, Wood. 159
— Michaudi, Bl. 164
— miliaris, Broc. 77
— Montagui, Wood. 160
— mutabilis, Phil. 169
— perversus, Lin. 28
— purpureus, Ris. 166
— Rackettii, Payr. 167
— rarilineatus, Mich. 165
— Richardi, Req. 167
— Royssii, Payr. 165
— sanguineus, Req. 76
— striatus, Lin. 79
— tessellatus, Chemn. 169
— turbinatus, Born. 168
— umbilicaris, Lin. 162
— unidentatus, Req. 160
— varius, Lin. 165
— villicus, Phil. 164
— zizyphinus, Lin. 76
Trochocochlea, Klein. 168
Trochocochlea articulata, Lk. . 168
— *mutabilis*, Phil. 169
— *retusa*, Mtr. 169
— *turbinata*, Born. 168
Trophonopsis, Mtr. 18
Trophonopsis muricatus, Mtg. . 18
Truncatula fusca, Phil. 63
TURBINIDÆ 75
Turbo, Lin. 75
Turbo auriscalpium, Lin. 54
— cancellatus, Costa 48
— carinatus, Costa 52
— cimex, Lin. 47
— conoideus, Broc. 45
— costatus, Ad. 53
— crenatus, Lin. 34
— lacteus, Lin. 41
Turbo neritoides, Lin. 70
— plicatus, Mtg. 44
— politus, Lin. 38
— pullus, Lin. 71
— puncturatus, Mtr. 51
— reticulatus, Mtg. 51
— ruber, Ad. 64
Turbo rugosus, Lin. 75
— *sanguineus*, Lin 76
Turbo semistriatus, Mtg. 61
— speciosus, Mtg. 71
— striatulus, Lin. 43
— striatus, Mtg. 61
— subulatus, Don. 39
— Turtonis, Turt. 33
— unidentatus, Mtg. 45
— vittatus, Don. 61
Turbonilla, Risso. 41
Turbonilla densecostata, Phil. . . 42
Turbonilla emaciata, Brus. 44
Turbonilla gradata, Mtr. 42
— *gracilis*, Phil. 42
Turbonilla Humboldti, Req. . . . 46
Turbonilla lactea, Lin. 41
Turbonilla Pointeli, Fol. 41
Turbonilla pusilla, Phil. 42
— *rufa*, Phil. 43
— *striatula*, Lin. 43
TURBONILLIDÆ. 40
Turritella, Lamck. 31
Turritella communis, Ris. . . . 31
— *mediterranea*, Mtr. 32
Turritella pusilla, Jeffr. 30
— triplicata, Req. 32
Turritella turbona, Mtr. 32
TURRITELLIDÆ. 31
Tylodina, Raf. *204
Tylodina citrina, Joan. *204
Tylodina excentrica, Loc. 172
— excentrica, Raf. *204
— Rafinesquei, Req. *204
Typhis, Montf. *271
Typhis Sowerbyi, Brod. *271

Umbrella, Lamck. *204
Umbrella Mediterranea, Loc. . . *204
UMBRELLIDÆ *204

Valvata striata, Phil. 74
Venericardia sulcata, Payr. . . . 237
VELUTINIDÆ. 69
VENERIDÆ. 214
Venerupis, Lamck. 194
Venerupis irusianus, Lin. . . . 194
Venerupis irus, Lin. 194
Venerupis Lajonkairi, Mtg. . . 195

Venerupis perforans, Mtg. . . . 194
— *substriatus*, Mtg. 194
Venus, Lin. 216
Venus aurea, Req. 221
— Beudanti, Payr. 223
— bicolor, Req. 222
— borealis, Lin. 236
Venus Brongnarti, Payr. . . . 218
Venus Buschaerdi, Req. 218
Venus casina, Lin. 217
Venus chione, Lin. 214
— decussata, Lin. 219
— Duminyi, Req. 218
— edulis, Chemn. 224
Venus effosa, Biv. 218
Venus exoleta, Lin. 216
— fasciata, Req. 218
— florida, Payr. 222
— florida, Req. 222
Venus gallina, Lin. 218
Venus geographica, Chemn. . . . 224
— Lemanii, Payr. 216
— lithophaga, Retz. 145
— lupinus, Poli. 215
— minima, Mtg. 236
— nitens, Req. 223
Venus ovata, Pen. 219
Venus Pallei, Req. 223
— perforans, Mtg 194
— petalinus, Loc. 221
— Philippiæ, Req. 218
— picturata, Req. 221
— radiata, Req. 219
— rudis, Poli. 215
Venus Rusterucii, Payr. 217
Venus substriata, Mtg. 194
— spinifera, Mtg. 236
— texturatus, Lamck 220
— undata, Pen. 215
Venus verrucosa, Lin. 216
VERMETIDÆ 35
Vermetus, Cuv. 35
Vermetus bicarinatus, Req. 37
— discus, Req. 37
Vermetus gigas, Biv. 37
Vermetus glomeratus, Biv. 35
Vermetus granulatus, Grav. . . 36
— *gregarinus*, Mtr. 35
— *horridus*, Mtr. 37
Vermetus pliciferus, Req. 37
Vermetus polyphragma, Sas. . . 37
Vermetus selectus, Mtr. 37
— *semisurrectus*, Biv. 37
— *subcancellatus*, Biv. 35
— *triqueter*, Biv. 35
Vermicularia granulata, Grav. . . 36
Vermilia triqueter, Payr. 35
Voluta cornicula, Lin. *231
— rustica, Lin. *227
— tricolor, Gmel. *235
Volvaria miliacea, Payr. *223
— triticea, Payr. *223
Volvula, Ad. *214
Volvula acuminata, Brug. . . . *214
Volvula clandestina, Broc. *226
— lævis, Pen. *222
— miliaris, Lin. *223
— mitrella, Ris. *223
— tornatilis, Lin. *215
VOLVULIDÆ *214
Weinkauffia diaphana, Mtr. . . . *210

Woodia, Desh. 240
Woodia digitaria, Lin. 240

Xenophora, Fisch. 69
Xenophora Mediterranea, Tib. . 69
XENOPHORIDÆ 69

Zippora, Leach. 54
Zippora auriscalpiformis, Lin. . 54
Zizyphinus, Gray. 76
Zizyphinus æquistriatus, Mtr. . 80
— *Baudoni*, Mtr. 160
— *Chemnitzi*, Phil. 76
— *cingulatus*, Broc. 78
— *conulus*, Lin. 77
— *depictus*, Desh. 80
— *dubius*, Phil. 78
— *elenchoides*, Mtr. 79
— *exasperatus*, Pen. 159
— *granulatus*, Born. 77
— *Gravinæ*, Mtr. 80
— *Gualtierianus*, Phil. . . . 78
— *Laugieri*, Payr. 79
— *Linnæi*, Mtr. 76
— *Matoni*, Payr. 159
— *miliaris*, Broc. 77
— *Montagui*, Wood. 160
— *striatus*, Lin. 79
— *unidentatus*, Phil. 160

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Tableau des membres de la Société I

Les coquilles marines des côtes de Corse (suite), par MM. A. Locard et Eugène Caziot. 1

A propos des résultats contradictoires de M. Raphaël Dubois et de M. Vines : sur la prétendue digestion chez les Népenthès, par M. E. Couvreur 81

Recherches sur le sang de l'escargot, par M. E. Couvreur . . . 85

Du cuivre normal dans la série animale (animaux marins et terrestres), par M. R. Dubois. 93

Sur le sommeil hivernal chez les Invertébrés, par M. R. Dubois . 99

Sur deux nouveaux sporozoaires endosporés, parasites de l'*Acerina Cernua* Cuv., par MM. C. Vaney et A. Conte 103

Monographie de la faune fluvio-terrestre du miocène supérieur du Cucuron (Vaucluse), par MM. C. Depéret et G. Sayn. . . 107

Action de l'oxyde de carbone sur les invertébrés à sang rouge, par M. R. Dubois. 127

Mal de mer et mal des montagnes, par M. R. Dubois. 135

Sur le pigment rouge de l'*Asterias rubens*, par M. R. Dubois . 139

Sur le mécanisme de la biophotogenèse, par M. R. Dubois . . . 143

Phénomènes électriques provoqués par l'action des oxydases, par M. R. Dubois 145

Influence de la température ambiante sur les dépenses de l'organisme chez les animaux à température variable pendant le sommeil hivernal, par M. R. Dubois 149

6

Sur l'adaptation secondaire de la patte antérieure, de *Gryllotalpa vulgaris*, Latr., par MM. C. Vaney et A. Conte . . 151

Sur une nouvelle fonction de quelques tubes de Malpighi, par M. C. Vaney 155

Les coquilles marines des côtes de Corse (fin), par MM. A. Locard et Eugène Caziot 159

Lyon. — Imp. A. Rey, 4, rue Gentil. — 21977

LISTE DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

ANNALES ET COMPTES RENDUS de 1836 à 1850-52, contenant : *Observations botaniques*, par SERINGE, ALEXIS JORDAN. — *Notes entomologiques*, par DONZEL, GACOGNE, GODART, PERRIS, MULSANT et REY.

ANNALES (nouvelle série) tomes I à XLVI, de 1852 à 1899, contenant :

Diagnoses d'espèces nouvelles, par ALEX. JORDAN ; *Catalogue des plantes du cours du Rhône*, par FOURREAU ; *Flore des Muscinées* par DEBAT. — *Iconographie et description de chenilles et lépidoptères*, par MILLIÈRE. — *Notices sur les Altisides*, par FOUDRAS. — *Coléoptères*, par LEVRAT, CHEVROLAT, PERROUD, GODART, PERRIS, SICHEL, MAYET, DONNADIEU, MULSANT et REY, ABEILLE DE PERRIN, R. P. BELON, XAMBEU, JACQUET. — *Notices ornithologiques* par BOUCART, MULSANT et VERREAUX. — *Géologie du départem. du Rhône*, par MÈNE. — *Malacologie*, par LOCARD.

CHAQUE VOLUME EST VENDU AU PRIX DE 10 FR.

SE VENDENT SÉPARÉMENT

Tétranyques, par DONNADIEU. — *Chrysides*, par ABEILLE DE PERRIN. — *Larves de coléoptères*, par PERRIS. — *Brévipennes*, par MULSANT ET REY. — *Lathridiens*, par le R. P. BELON.

Lyon. — Imp. A. REY & Cie, 4, rue Gentil. — 21907

5649
7

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1901

300337
JAN 28 1903
NATIONAL MUSEUM

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME QUARANTE-HUITIÈME

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR
36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, RUE HAUTEFEUILLE

1901

7

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

AVIS AUX SOCIÉTAIRES

Les membres de la Société linnéenne sont priés de faire parvenir au Trésorier de la Société, 19, rue de la République, le montant de leur cotisation.

Passé le 30 juin, ce montant sera recouvré par la voie de la poste et les frais seront ajoutés au mandat.

Les Sociétaires non résidant à Lyon qui désirent qu'on leur envoie le volume des Annales voudront bien en donner avis au Secrétaire et joindre à leur cotisation la somme de 1 franc.

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1901

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME QUARANTE-HUITIÈME

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR
36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, RUE HAUTEFEUILLE

1902

506.44
.S649

TABLEAU

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

BUREAU POUR L'ANNÉE 1901

MM. Couvreur, *président.*
Faure, *vice-président.*
Conte, *secrétaire général.*
Rebours, *secrétaire.*
Roux (Nisius), *trésorier.*
Dr Saint-Lager, *archiviste-conservateur.*

LISTE DES MEMBRES EN 1901

Membres actifs.

MM.

1895. Arcelin (Fabien), licencié ès sciences naturelles, rue Saint-Dominique, 11.

1901. De Bannes-Puygiron (Gaston), diplômé de l'Ecole supérieure d'Agriculture de Montpellier, à Montboucher, par Montélimar (Drôme).

MM.

1901. Barillot, chef des travaux à la Faculté des sciences, quai Pierre-Scize, 67.

1895. Beauverie (Jean), docteur ès sciences naturelles, préparateur de botanique à la Faculté des sciences.

1866. Beckensteiner (Charles), rue de l'Hôtel-de-Ville, 9.

1881. Belon (R. P.), quai Tilsitt, 8.

1901. Bellemain, étudiant, à la Faculté des sciences.

1896. Berthelon, licencié ès sciences naturelles, étudiant en médecine, rue Mercière, 56.

1875. Blanc (Léon, le Dr), rue de la Charité, 33.

1889. Blanc (Louis), professeur d'anatomie pathologique et d'histologie à l'Ecole vétérinaire, quai Pierre-Scize, 67.

1901. Bonnet, aide-préparateur de zoologie à la Faculté des sciences.

1901. Bonnet (E.), ingénieur des arts et Manufactures, place Bellecour, 21.

1891. Boucher, chargé de cours à l'École vétérinaire, quai Saint-Vincent, 24.

1892. Broelmann (Henri), rue Marignan, 22, Paris.

1888. Bruet, chef de section de la Cie P.-L.-M., à Veynes (Hautes-Alpes).

1884. Bruyas (Aug.), quai des Célestins, 5.

1901. Buy (Paul), rue de Bonald, 15.

1881. Carret (l'abbé), aumônier des Dames du Sacré-Cœur aux Chartreux.

1899. Caziot, commandant d'artillerie en retraite, quai Lunel, 24, à Nice.

1898. Chanay (Pierre), négociant, rue Pizay, 5.

1882. Chanrion (l'abbé), à l'Institution des Chartreux.

1900. Charnay, répétiteur général au Lycée de Saint-Rambert, rue du Pont-de-la-Gare, 1.

1901. Chevallier, préparateur de clinique médicale, rue de Marseille, 20.

MM.

1901. Chifflot, chef des travaux de botanique à la Faculté des sciences.

1887. Chobaut (Alfred, le Dr), rue Dorée, 4, à Avignon.

1895. Conte (Albert), licencié ès sciences naturelles, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences, rue Boileau, 335.

1879. Courbet (Jules), rue Sainte-Hélène, 14.

1871. Coutagne (Georges), ingénieur des poudres et salpêtres, quai des Brotteaux, 29.

1889. Couvreur, docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, cours Gambetta, 38.

1901. De La Croix-Laval (Alfred), rue de la Charité, 30.

1901. Crouzet (Gaston), étudiant en médecine, place Raspail, 12.

1901. Darboux, maître de conférences de zoologie à la Faculté des sciences.

1862. Delocre, inspecteur des ponts et chaussées, rue Lavoisier, 1, Paris.

1889. Depéret (le Dr Ch.), correspondant de l'Institut, professeur de géologie et doyen de la Faculté des sciences, rue Thomassin, 39.

1891. Dériard-Richarme (Auguste), ingénieur à Rive-de-Gier (Loire).

1897. Doncieux, licencié ès sciences naturelles, rue Victor-Hugo, 61.

1898. Douxami, docteur ès sciences, professeur au Lycée Michelet, Paris.

1882. Drivon (Jules), médecin des Hôpitaux de Lyon, quai de la Guillotière, 30.

1891. Dubois (le Dr Raphaël), professeur de physiologie générale et comparée à la Faculté des sciences, rue du Juge-de-Paix, 27.

1899. Falcoz, pharmacien, rue de l'Éperon, à Vienne (Isère).

1884. Faure, professeur à l'École vétérinaire, rue d'Algérie, 11.

MM.

1882. Flory, avoué, rue Gasparin, 8.

1857. Fournereau (l'abbé), professr à l'institution des Chartreux.

1881. Geandey (Ferdinand), négociant, rue de Sèze, 11.

1851. Gensoul (André-Paul), rue Vaubecour, 42.

1866. Gillet (Joseph), quai de Serin, 9.

1890. Givois, pharmacien à Vichy (Allier).

1894. Grange (Pierre), licencié ès sciences naturelles, interne des hôpitaux de Lyon, avenue de Noailles, 42.

1881. Grouvelle (Antoine), directeur de la manufacture des tabacs du Gros-Caillou, quai d'Orsay, 63, Paris.

1897. Guillermond, étudiant à la Faculté des sciences, place Raspail, 1.

1862. Guimet (Émile), place de la Miséricorde, 1

1901. Havrez (le Dr), avenue de Saxe, 279.

1869. Heyden (le baron de), à Bockenheim, près de Francfort-sur-Mein, Schlosstrasse, 54 (Allemagne).

1895. Hutinel, professeur au Lycée Saint-Rambert, 19, quai Jayr.

1887. Jacquart (R. P.), institution des Dominicains, à Oullins.

1882. Jacquet, imprimeur, rue Ferrandière, 18.

1901. Kœhler (Dr), professeur de zoologie à la Faculté des sciences, rue Guilloud, 29, Lyon-Monplaisir.

1884. Lacroix (le Dr Eugène), Grande rue des Charpennes, 45.

1897. Lapierre, instituteur à Serin, Lyon.

1868. Laval (Henri), avocat à Villefranche (Rhône).

1901. Léger (Ernest), rue Boissac, 9.

1892. Lesbre, professeur d'anatomie à l'École vétérinaire.

1881. Locard (Arnould), ingénieur, quai de la Charité, 38.

1881. Mabille (J.), préparateur au laboratoire de zoologie, au Muséum, rue Laromiguière, 7 *bis*, Paris.

1873. Magnin (le Dr Antoine), professeur à la Faculté des sciences de Besançon.

1901. Maléeva (Mlle), rue d'Avignon, 39,

MM.

1860. Mangini (Félix), ingénieur civil, avenue de l'Archevêché, 2.

1881. Marmorat (Gabriel), négociant, boulevard du Nord, 45.

1901. Massonnat, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences.

1887. Mauduit (le Dr), à Crest (Drôme).

1897. Maurette (Laurent), attaché au laboratoire de géologie de la Faculté des sciences.

1887. Mermier (Elie), ingénieur au tunnel du Simplon à Brigue, Valais (Suisse).

1891. Michaud, quai de la Pêcherie, 13.

1881. Moitier, directeur du Lycée Saint-Rambert, près Lyon.

1901. Nantas (Jacques), place Gensoul, 2.

1892. Parcelly (le Dr), professeur à l'Institution des Chartreux.

1879. Perroud (Charles), avocat, place Bellecour, 16.

1898. Pupat, fabricant, rue Pizay, 5.

1904. Rajat (Henri), rue Franklin, 41, à Saint-Germain-Laval (Loire).

1901. Rebatel (Fleury), étudiant, quai de l'Hôpital, 7.

1893. Rebours, rue Célu, 7.

1873. Rérolle (Louis), directeur du Muséum de Grenoble (Isère).

1892. Rey (Alexandre), imprimeur, rue Gentil, 4.

1864. Riaz (Auguste de), banquier, quai de Retz, 40.

1882. Riche (Attale), docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, rue St-Alexandre, 9.

1889. Riel (Ph., le Dr), boulevard de la Croix-Rousse, 122.

1863. Roman (Ernest), quai Saint-Clair, 1.

1892. Roman (Frédéric), docteur ès sciences naturelles, préparateur de géologie à la Faculté des sciences, quai St-Clair, 2.

1870. Roux (le Dr Gabriel), professeur agrégé à la Faculté de médecine, directeur du Bureau d'hygiène, rue Duhamel, 17.

1894. Roux (Claudius), licencié ès sciences naturelles, chemin des Pins, 179, Lyon Montchat.

1873. Roux (Nisius), rue de la République, 19.

MM.

1868. Saint-Lager (le Dr), cours Gambetta, 8.

1885. Vachon, place de la Charité, 3.

1890. Vaffier (le Dr), à Châtnes par Crèches (Saône-et-Loire).

1900. Vagnon, licencié ès sciences naturelles, rue d'Enghien, 25.

1899. Vaney, agrégé de l'Université, Chef des travaux de zoologie à la Faculté des sciences.

1898. Vermorel, ingénieur-agronome, à Villefranche (Rhône).

1881. Xambeu, capitaine en retraite à Ria, par Prades (Pyrénées-Orientales).

Membres correspondants.

1863. Blanchard, membre de l'Institut, à Paris.

1866. Falsan (Albert), à Collonges-sur-Saône (Rhône).

1849. Lejolis, directeur de la Société des sciences naturelles de Cherbourg.

MOEURS

ET

MÉTAMORPHOSES DES INSECTES

PAR

LE CAPITAINE XAMBEU

MÉLANGES ENTOMOLOGIQUES

11e MÉMOIRE

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Le présent mémoire contiendra des particularités afférentes aux mœurs ainsi qu'aux métamorphoses de tous les ordres d'insectes.

Nous grouperons en un seul faisceau, des faits inédits pour la plupart, ou épars dans différentes publications, mais complétés par des observations plus minutieuses que nous en aurons faites. Bien souvent dans l'étude des mystérieuses métamorphoses, on est obligé de juger par analogie certains faits particuliers : dans ce nouveau mémoire, nous avons tenu, autant que possible, à ne rien laisser d'ignoré dans le cycle de la vie évolutive des espèces.

Puissent ces travaux servir d'encouragement aux jeunes travailleurs que ne rebuterait pas l'étude si attrayante des mœurs et des métamorphoses des insectes.

Ria, 17 janvier 1891.

1er Groupe

HYMÉNOPTÈRES

Poecilosoma carbonarium, Kow.

(Hyménoptère du groupe des Tenthredinides.)

Ver. Longueur 7 millimètres ; largeur 2 millimètres.

Corps arqué, charnu, verdâtre en dessus, pâle en dessous, glabre, transversalement ridé, convexe à la région dorsale, la ventrale déprimée, légèrement atténué vers les deux extrémités, la postérieure carénée.

Tête petite, arrondie, cornée, lisse et luisante, ponctuée, brune dans sa moitié postérieure, blanchâtre sur le reste, ligne médiane bifurquée au vertex en deux doubles traits, un court aboutissant en arrière des ocelles, l'autre plus long à la base de l'épistome, laissant les antennes à droite, deux légères incisions longent la ligne médiane ; lisière frontale peu échancrée ; épistome grand, trapézoïdal, bifovéolé, labre large, bilobé, frangé de quelques courts cils ; mandibules fortes, triangulaires, à base testacée et renflée, à extrémité noire et tridentée, la dent médiane accentuée ; mâchoires à tige forte, incisée, lobe allongé, denté, presque aussi long que les palpes maxillaires, qui sont coniques, de trois courts articles brunâtres, les deux premiers moniliformes ; lèvre inférieure prolongée par une forte languette, à la base de laquelle sont implantés deux courts palpes labiaux droits, biarticulés ; antennes courtes, droites, coniques, émergeant d'une forte échancrure en arrière du milieu de la base mandibulaire de quatre articles à bout délié ; ocelles, un gros tubercule saillant, corné, brunâtre, cerclé de noir.

Segments thoraciques verdâtres, convexes, finement pointillés, profondément et transversalement incisés, un peu plus larges que la tête, les incisions relevant les arceaux en légères carènes brunes tranchantes, le disque du premier déprimé.

Segments abdominaux, forme, couleur, incisions et ponctuation des précédents, s'atténuant, mais peu, vers l'extrémité, les huit premiers avec quatre incisions transverses, relevant l'arceau en trois bourrelets et en une carène postérieure brune.

Dessous blanchâtre, déprimé, les segments abdominaux diagonalement incisés, les flancs tuméfiés en forme de court pseudopode: un léger bourrelet à fond brunâtre longe les flancs servant de trait d'union aux deux régions dorsale et ventrale.

Pattes courtes, robustes, charnues, très courtement ciliées, hanches longues et larges à base ponctuée de brunâtre, trochanters développés, coudés, cuisses courtes ainsi que les jambes, lesquelles se terminent par un tarse en forme de court onglet rougeâtre, acéré.

Stigmates petits, elliptiques, brunâtres, à péritrème noirâtre, la première paire, plus développée, au milieu du premier segment thoracique, sur le bourrelet latéral, les suivantes au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux, sur ce même bourrelet.

Bien des points sont particuliers à cette larve : les lignes de la tête, la forme de son labre, son lobe maxillaire, ses carènes dorsales ; elle a été trouvée par nous, en septembre, à 1200 mètres d'altitude, au *col del Tourn*, dans un vieux tronc de pin en commencement de désagrégation, vivant dans ce milieu où elle se creuse, à la fin de son existence larvaire, une loge à parois lisses; quand arrive la mi-avril, elle se transforme en une pupe offrant les caractères suivants :

Pupe. Longueur 7 millimètres ; largeur 2 millimètres.

Corps allongé, subcylindrique, charnu, jaunâtre pâle, glabre, à région antérieure droite, tronquée, la postérieure peu atténuée et arrondie.

Tête saillante, arrondie, verticale, transversalement striée, deux taches rougeâtres sur l'occiput ; premier segment thoracique grand, avec stries transverses, crucialement incisé, avec rebord antérieur saillant et ligne médiane noirâtre, deuxième court, transverse, avec incision cruciale, troisième plus court encore, non incisé ; segments abdominaux larges, courts, transverses, à couleur jaunâtre accentuée, finement pointillés, ridés, s'atténuant peu sensiblement vers l'extrémité, laquelle est bimamelonnée ; antennes croisées sur la surface sous-thoracique, genoux peu saillants.

Dans sa loge, cette pupe repose sur la région dorsale, elle peut imprimer à ses segments abdominaux des mouvements défensifs lui permettant de se retourner dans son réduit : la phase pupale a une durée de douze à quinze jours.

Adulte. N'est pas rare dans nos bois de pins, à l'altitude de 1000 à 1200 mètres, en avril ainsi qu'en mai, on le prend au milieu de la journée, au vol, ou bien sur les pins.

Cœloides initiator, Fab.

(Braconide, Marshall, 1888, p. 122.)

Ver. Longueur 15 millimètres ; largeur 4 millimètres.

Corps allongé, vermiforme, charnu, blanc terne, imperceptiblement pointillé, garni de très courts cils duveteux, renflé à la région ventrale puis atténué vers les deux extrémités qui sont arrondies, convexe aux deux faces, l'inférieure un peu moins.

Tête petite, arrondie, convexe, ligne médiane bien marquée, longée de chaque côté par une fine réticulation formant plaque pâle sur un fond déprimé et par un trait jaune d'ocre parallèle, lisière frontale flexueuse jaune terne ; lèvre supérieure transverse, à suture jaunâtre, à bord arqué ; mâchoires tuméfiées, à base triangulairement incisée par un trait jaunâtre, chargées d'un court palpe maxillaire conique, biarticulé ; menton très accentué, prolongé par un large trait jaune d'ocre ; lèvre inférieure tuméfiée, cordiforme, chargée de deux très courts palpes labiaux jaunâtres, biarticulés ; antennes émergeant en arrière de la lèvre supérieure, sur le front, d'un tubercule membraneux en forme de courte épine droite, à base blanchâtre, à bout noirâtre, à suture indistincte, mais paraissant formées de trois articles.

Segments abdominaux finement réticulés, s'élargissant d'avant en arrière, à ligne médiane pâle, leur milieu relevé par un bourrelet transverse, chargé d'une rangée de très courts cils épars, le premier beaucoup plus allongé que chacun des deux suivants.

Segments abdominaux blanc terne, avec taches sous-cutanées blanc de lait, finement pointillés, s'élargissant jusqu'au cinquième pour s'atténuer vers l'extrémité, les sept premiers chargés d'une double ampoule diversement incisée, susceptible de se dilater ; au huitième l'ampoule est peu prononcée, au neuvième elle paraît à peine ; ce segment est transversalement pointillé, ainsi que le mamelon anal dont le bout est arrondi et la fente transverse.

Dessous moins convexe qu'en dessus, très finement pointillé, les

segments thoraciques relevés en un léger mamelon à l'emplacement des pattes, les segments abdominaux latéralement incisés, l'incision relevant les flancs en une apophyse conique veloutée commune aux segments thoraciques et délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes nulles, remplacées par les bourrelets, les ampoules et les tuméfactions dont le corps est couvert ; de quelle utilité seraient-elles, du reste, à ce ver incapable de tout mouvement de progression.

Stigmates très petits, orbiculaires, flaves, à péritrème doré, la première paire un peu plus grande au bord postérieur du premier segment thoracique, les suivantes près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux au-dessus des apophyses latérales, reliées entre elles par une ligne en forme de cordonnet flave qui se prolonge d'un côté vers la tête, de l'autre vers le segment terminal.

Ce ver vit au détriment de la nymphe d'un Longicorne, le *Rhagium indagator* Fab., dont il vide le corps par succion, et il faut que ce travail d'absorption s'accomplisse rapidement, pour ne pas donner au corps flasque et mou de la nymphe le temps d'être envahi par les nombreuses spores de cryptogames qui voltigent dans la loge nymphale et qui constitueraient un aliment pernicieux pour lui ; la vie doit vivre du mort, aussi en moins de huit à dix jours ne reste-t-il de la nymphe qu'une peau ratatinée et à moitié sèche ; le ver est repu, son accroissement est terminé, il n'a plus qu'à se transformer, son existence, si rapidement menée jusqu'ici, va être aussi promptement poursuivie ; en effet, son dernier repas terminé, il se rassemble, prend position dans l'un des coins de la loge nymphale, s'y façonne une longue coque naviculaire de 20 millimètres de longueur sur 5 de large, compacte, mais peu résistante, tissée au moyen de légers fils de soie brunâtre, couverte aux deux bouts par un réseau très clair protégeant l'enveveloppe en la débordant, les parois intérieures lisses.

Comment, une fois devenu adulte, l'insecte, cet hyménoptère si grêle, sortira-t-il de la prison dans laquelle il se trouve enfermé ? ce sera par le trou ménagé par la larve du coléoptère, pour la sortie de l'adulte, que le parasite achèvera de ronger au moyen de ses mandibules, jusqu'à ce qu'il puisse s'y frayer un chemin.

En août, lorsque les larves de coléoptères phytophages sont sur le point de se transformer, elles creusent dans le liber et l'aubier un réduit destiné à protéger la vie de la nymphe qui éclora d'elles. Comment un ver pourra-t-il s'introduire dans une galerie ou dans une loge dont la couche supérieure est formée d'une écorce épaisse, résistante? par un de ces moyens particuliers aux femelles de la famille des *Ichneumonides*, lequel consiste à scruter l'arbre ou la branche qui abrite une larve ou une nymphe et, une fois l'endroit reconnu et trouvé, à tarauder la couche corticale qui sert de couverture à sa victime; puis, une fois l'écorce protectrice percée, à pondre l'œuf qui donnera quelques jours après, la vie au ver assassin, et c'est ainsi que ce groupe d'*Hyménoptères* nous rend des services appréciables en nous débarrassant d'une foule de larves phytophages ou en empêchant leurs nymphes d'arriver à leur entier développement.

Dorycles imperator, Haliday

Braconien perforant un rondin d'aulne.

La femelle scrute d'abord de ses antennes le bois contaminé, puis, arcboutée sur les tarses des trois paires de pattes, elle dirige perpendiculairement sa tarière vers l'endroit supposé habité, l'oviducte fortement recourbé fait levier, il appuie par son extrémité contre le stylet, le contient droit, le force à pénétrer dans le bois; après chaque effort il y a un instant d'arrêt, c'est toujours verticalement que se fait le taraudage; entre temps, l'oviducte s'allonge, à la fin du travail seulement l'outil agit en tournant, en même temps que l'abdomen, de droite à gauche et inversement, l'oviducte est alors raidi, il se prolonge le long de la tarière jusqu'à l'extrémité; à ce moment, cette dernière se retire, l'œuf est déposé non loin des couches superficielles et est encore loin d'atteindre la larve enviée, c'est ensuite au grêle vermisseau lorsqu'il éclora, et l'éclosion ne tardera pas, à savoir profiter du passage pour pénétrer jusqu'à la larve que la tarière a dû probablement atteindre et qui, à partir de ce moment, est frappée d'anesthésie ou au moins incapable de tout mouvement.

L'extrémité des filets adhérente est percée au bout et l'oviducte

est toujours retenu dans cette gaine ; quand l'opération est terminée, l'oviducte s'allonge le long des filets dont l'extrémité affleure le bout.

Bracon impostor. Scopoli

(Braconides T. Marshall, *Mon.* p. 78.)

Ce ver, qui vit au détriment de la larve du Purpuricenus budensis Goëze, arrive à sa plus grande expansion aux premiers jours de juillet; il est allongé, jaunâtre terne, atténué aux deux extrémités, ne laisse de la larve que la peau flétrie ; à la mi-juillet, il se façonne dans la galerie de la victime un cocon soyeux d'un blanchâtre éclatant, et passe ainsi jusqu'à la mi-août, époque de l'éclosion de la pupe.

Lyda stellata, Christ.

(André, *Spec. hyménop.* 1882, 1, p. 491.)

Œuf allongé, pointu aux deux pôles, de couleur verte. Pondu en mai, sur les jeunes feuilles aciculaires du pin, il éclôt huit à dix jours après, donnant le jour à une jeune larve, laquelle, parvenue en août à sa plus grande expansion, présente les caractères suivants :

Larve. Longueur 16 à 18 millimètres ; largeur 5 millimètres.

Corps arqué, mou, charnu, jaunâtre, taché irrégulièrement de noir, glabre, convexe en dessus, un peu moins en dessous, à région antérieure arrondie, atténué à l'extrémité postérieure.

Tête orbiculaire, déclive, jaunâtre pâle, tachée de noir, ligne médiane pâle, bifurquée au vertex, lisière frontale large et noirâtre; épistome trapézoïdal, à angles arrondis, transversalement strié, labre droit à milieu avancé en pointe; mandibules fortes, triangulaires, à base jaunâtre, à extrémité noire et obtuse, cachées en partie par le labre ; mâchoires membraneuses, ciliées, à tige charnue jaunâtre ; lobe intérieur court, pectiné, lobe extérieur court aussi, conique, rougeâtre ; palpes maxillaires de quatre articles, les trois premiers à base rougeâtre, à extrémité testacée, le basilaire court, le deuxième un peu plus long, à bout renflé et court cil extérieur, le quatrième très court, rougeâtre ; lèvre infé-

rieure dilatée, courtement ciliée ; palpes labiaux coniques, languette bien développée ; antennes longues, de cinq articles, le premier court, rougeâtre, deuxième et troisième deux fois plus longs, quatrième et cinquième noirâtres, égaux ; ocelles, un point noir, corné, saillant sur les joues, en arrière est une plaque ovalaire noire, quelques courts cils au-dessous de la plaque.

Segments thoraciques charnus, jaunâtres, convexes, finement réticulés avec quelques courts poils latéraux, le premier un peu plus large que la tête, avec plaque d'un jaune terne, avec ligne médiane pâle et incision latérale, deuxième et troisième divisés en trois bourrelets transverses par deux fortes incisions.

Segments abdominaux s'élargissant jusqu'au quatrième pour s'atténuer graduellement vers l'extrémité, forme et consistance des précédents, tranversalement parcourus par trois incisions, provoquant la formation de quatre bourrelets à chaque segment, le neuvième arceau a un bourrelet de moins ; mamelon anal à bords relevés en légère carène, sur son disque est une autre carène formant un V, avec un point corné, rougeâtre, en arrière de la jonction des deux branches.

Dessous subdéprimé, jaunâtre, premier segment thoracique bilobé, deuxième et troisième avec bourrelet transverse ; premier segment abdominal déprimé, fortement incisé, les six segments suivants avec mamelon transversal incisé, précédé et suivi d'un faible bourrelet, les huitième et neuvième avec bourrelet et incisions comme en dessus, mamelon anal fortement ponctué, garni d'un style grêle triarticulé, à base testacée, à pointe noirâtre.

Pattes longues, grêles, jaunâtres, légèrement ciliées, trochanters courts, hanches tuberculiformes, cuisses longues avec cil extérieur, ainsi que les jambes qui se prolongent par un tarse long, noirâtre, bicilié, terminé par un long onglet.

Stigmates flaves, à péritrème brun, elliptiques, la première paire au bord postérieur du premier segment thoracique, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Cette larve, issue d'une génération pondue fin mai, progresse avec lenteur, elle se nourrit des feuilles aciculaires du pin, elle vit solitaire, chacune enveloppant de fils soyeux les brindilles sous lesquelles elle s'abrite ; dans le courant du mois d'août, elle se

laisse tomber à terre, pénètre dans le sol à 5 centimètres de profondeur, sous le gazon formant pelouse sous le couvert des grands arbres nourriciers : elle est alors arrivée à son complet développement, et c'est dans cet état qu'elle passe la saison hivernale; dès les premières belles journées du printemps, elle se façonne une loge dans laquelle aura lieu sa transformation.

Nymphe. Longueur 14 millimètres; largeur 5 millimètres.

Corps allongé, jaunâtre, à téguments assez consistants, couvert d'une très courte pubescence rousse, à région antérieure arrondie, la postérieure subatténuée ; ocelles au nombre de trois, noirs, disposés en triangle entre les deux yeux, qui sont grands, saillants ; antennes longues, à bout arqué; premier segment thoracique quadrangulaire renflé, deuxième et troisième transverses, segments abdominaux à bord postérieur légèrement relevé.

La phase nymphale dure de quinze jours à trois semaines.

Adulte. Son apparition a lieu en mai, il vole de branche en branche, se pose aussi sur les ombellifères, et se laisse assez près approcher pour qu'on puisse facilement s'en emparer.

L'œuf de *Lyda stellata* est détruit par un petit chaleidien, l'*Entedon ovularum*, Ratz; la larve est attaquée par le ver d'un diptère, le *Tachina larvarum*, Linné, qui vit du tissu adipeux de sa victime.

Ichneumon fusarius, Grav.

Un 6 avril, un de mes travailleurs de vigne me donne à la main une chrysalide de *Deilephila euphorbiae* qu'il venait d'exhumer de terre d'un coup de bêche : l'immobilité des segments abdominaux de cette chrysalide me donne à réfléchir, je pèse de mon doigt avec assez de force pour rompre l'enveloppe, et je mets à nu une grosse larve de couleur blanchâtre, qui paraissait arrivée à son presque entier développement ; en effet, huit jours après, elle se transformait en pupe.

Examinée de près, la peau coriace de la chrysalide paraissait parfaitement intacte, la chenille avait donc reçu le germe du para-

site qui devait vivre intérieurement d'elle alors seulement qu'elle se serait transformée; il ne pouvait en être autrement, et c'est alors un nouveau cas de parasite interne à mettre à l'actif de la famille des Ichneumonides : la chenille avait dû être ichneumonée en septembre ou en octobre, et la phase vermiforme du parasite s'était accomplie sous le couvert de la peau nymphale ; d'octobre à mi-avril, c'est-à-dire durant six mois environ, le ver avait aspiré les sucs nourriciers de la chrysalide.

Pupe. Longueur 25 millimètres ; largeur 7 millimètres.

Corps très allongé, subcylindrique, lisse et luisant, finement strié ridé, bleuâtre à la tête et à la région thoracique, jaunâtre aux segments abdominaux, à région antérieure arrondie, la postérieure peu atténuée et binoduleuse.

Tête petite, arrondie, déclive, surface oculaire proéminente, disque taché de deux traits blanchâtres lancéolés à l'occiput ; le premier segment thoracique fortement convexe, marqué à son bord postérieur d'une tache arrondie blanchâtre, à milieu excavé, deuxième et troisième réduits, à milieu canaliculé ; segments abdominaux jaune orange en dessus, un peu plus pâle en dessous, avec ligne médiane sombre, le premier à moitié imprégné de la couleur bleuâtre du dessus, le suivant long, rectangulaire, les six autres transverses et diminuant en s'atténuant vers l'extrémité qui se termine par une excroissance binoduleuse; antennes parallèles, allongées le long de la région sous-thoracique, brunâtres, à milieu blanchâtre, région sous-thoracique d'un beau bleuâtre et fortement développé par plaques ; segment anal quadrisillonné ; pattes brunâtres, à genoux peu saillants.

Cette pupe n'est douée d'aucun mouvement défensif ; dans sa loge, qui n'est que l'emplacement intérieur qu'elle occupait comme ver, elle repose sur la région ventrale : la phase pupale a une durée de vingt à vingt-cinq jours, au bout desquels l'adulte soulève par un effort la tête de la chrysalide qui se trouve devant lui, se livre ainsi un passage à l'air extérieur, après un travail de huit mois nécessaire à l'accomplissement de ses phases larvaire et pupale.

Adulte. N'est pas rare dans les environs de *Ria*, on le prend sur les fleurs en ombelle ; *Bel-Air* aux environs de Lyon est une localité où il abonde.

Halictus morio, Kirby

Ver. Longueur 5-6 millimètres ; largeur $1^{mm}8$.

Corps arqué, mou, charnu, blanc terne, blanchâtre à la veille de la transformation, glabre, ridé, pointillé, convexe en-dessus, subdéprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités qui sont arrondies.

Tête petite, arrondie, blanc jaunâtre, lisse et luisante, ridée, diagonalement incisée, disque déprimé, lèvre supérieure proéminente, deux points noirs au-dessus du labre qui est transverse ; mandibules triangulaires, se joignant au repos, à extrémité rougeâtre acérée et bidentée ; mâchoires fortes, renflées, ainsi que la lèvre inférieure qui est tuméfiée, antennes figurées par un petit tubercule inarticulé ; ocelles, pas de traces.

Segments thoraciques convexes, transversalement ridés, s'élargissant d'avant en arrière, le premier grand, à milieu relevé en légère carène transverse, ainsi que les deuxième et troisième, qui sont courts, transverses, à milieu transversalement incisé, tous trois parcourus par une ligne médiane sombre commune aux aux segment suivants.

Segments abdominaux de couleur terne, avec taches sous-cutanées flaves, convexes, transverses, finement pointillés, ridés, atténués vers l'extrémité, les huit premiers à milieu transversalement incisé, et relevés de chaque côté de la ligne médiane par une légère carène lisse, luisante, neuvième petit, arrondi, marqué d'un trait transverse précédé de quelques rides.

Dessous subdéprimé, lisse et luisant ; une incision latérale parcourt les flancs, divisant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes nulles ; de quelle utilité seraient-elles au reste à ce ver qui se tient cramponné, le corps arqué sur la pâtée nourricière ?

Stigmates petits, orbiculaires, flaves, à péritrième plus clair, visibles, en y prêtant beaucoup d'attention, sur les trois premiers segments thoraciques et près de leur bord postérieur, et près du bord antérieur des sept premiers segments abdominaux.

Ce ver se fait remarquer par ses deux taches frontales ainsi que par les carènes transverses de ses arceaux dorsaux ; il vit dans le sol à une faible profondeur, dans une loge à parois lisses, de la

substance pollinique renfermée dans un petit globule sphérique jaunâtre, pâtée confectionnée par la mère, au préalable enfouie et sur laquelle un œuf pondu à la fin de l'été donne naissance à un petit ver dont l'éclosion a lieu au printemps; ce faible avorton serre contre lui la précieuse pitance, contre laquelle il se tient le corps arqué, occupé à absorber, à consommer cette nourriture sucrée ; aussi, en peu de temps, parvient-il au terme de son accroissement, ce terme est exactement marqué par la quantité de la substance alimentaire réservée ; quand elle est achevée, le ver est développé suffisamment pour qu'il lui soit permis de songer à sa transmutation, au sort qui l'attend, et là, dans l'abri qui le renferme, sans aucune préparation, son corps se contracte, il devient droit, sa couleur prend une teinte jaunâtre et en fin d'élément, après quelques dilatations suivies de vives contractions, il se dépouille et se transfigure pour apparaître sous la forme suivante, qu'il conservera avec quelques légères modifications lorsqu'il sera devenu adulte.

Pupe. Longueur 5 millimètres ; largeur $1^{mm}5$.

Corps allongé, oblong, charnu, blanc jaunâtre, glabre, lisse et luisant, convexe en dessus, un peu moins en dessous, arrondi en avant, atténué et pointu en arrière.

Tête arrondie, déclive, finement pointillée, disque incisé, région occipitale prolongée par deux courtes pointes; premier segment thoracique grand, renflé, séparé de la tête par un léger étranglement en forme de collerette, à surface traversée par cinq légers traits longitudinaux, à bord postérieur chargé de deux courtes pointes arrondies, deuxième court, transverse, troisième plus long, mais plus étroit; segments abdominaux s'élargissant des deux extrémités vers le centre, les cinq premiers fortement convexes, relevés en leur bord postérieur en légère carène garnie de courtes excroissances arrondies formant arête, le sixième réduit ainsi que le septième dont les côtés sont noduleux, huitième un peu plus allongé, neuvième membraneux, terminé en pointe arrondie ; dessous subdéprimé, mutique, antennes noduleuses, conniventes, genoux saillants.

Cette nymphe, qui se fait remarquer par les pointes et les excroissances dont son corps est couvert, repose dans sa loge sur la région dorsale, elle peut imprimer à ses segments abdominaux des

mouvements latéraux suffisants pour pourvoir à sa protection ; la phase pupale a une durée de quinze jours à trois semaines, elle se termine vers la fin de mai, quelques jours encore et l'adulte fera son apparition au dehors.

Adulte. N'est pas rare aux environs de *Ria* durant la belle saison, mais passe inaperçu en raison de l'exiguïté de sa taille.

Crypturus argiolus, Grav.

(Ed. André, *les Guêpes*, pl. 35, fig. 5 et 6.)

Sur nos coteaux de moyenne élévation bien exposés au soleil, nidifie, en juin, en juillet et en août, une guêpe, le *Polistes gallicus*, Linné, qui a pour particularité d'être nuisible à nos vignobles ; à l'époque de la couvée, alors que ses larves sont sur le point d'atteindre leur complet développement, certaines de ses cellules, au nombre de cinq à six par chaque nid, sont envahies par la femelle d'un Ichnuemonide, le *Crypturus argiolus*, laquelle dépose dans chacune de ces cellules un œuf, dont le ver, dès son éclosion, aura pour mission de vivre des tissus adipeux des vers du Poliste, qu'il s'assimilera ainsi à son profit, au détriment de sa victime incapable d'opposer la moindre résistance.

Arrivé à l'apogée de sa puissance, ce ver offre les caractères suivants :

Longueur 8 millimètres ; largeur 3 millimètres.

Corps court, large, légèrement arqué, mou, charnu, jaunâtre, avec taches sous-cutanées flaves, glabre, lisse et luisant, finement pointillé, convexe en dessus, déprimé en dessous, légèrement atténué vers les deux extrémités, lesquelles sont arrondies.

Tête petite, quadrangulaire, brunâtre, semi cornée, guillochée et déprimée, légèrement invaginée dans le premier segment thoracique, lisière frontale rembrunie, relevée en légère carène, lèvre supérieure brunâtre, transverse, à bord plus foncé et échancré ; mandibules triangulaires, jaunâtres, à suture brunâtre et à bout rembruni ; mâchoires avec palpes rudimentaires ; lèvre inférieure cordiforme, à disque brunâtre foncé avec palpes labiaux peu apparents ; au-dessous de cet appareil de manducation, qui se montre très confus, est un trait transversal très allongé, rougeâtre ; antennes entre les deux mamelons céphaliques et au-dessus de la

lèvre supérieure, sont deux rudiments antennaires paraissant biarticulés, l'article basilaire développé, annulaire, le terminal très petit, globuleux; ocelles, pas de traces.

Segments thoraciques blanchâtres, convexes, courts transverses, avec flancs incisés et tuméfiés, s'élargissant d'avant en arrière, avec ligne médiane tachée de jaunâtre, commune aux segments suivants.

Segments abdominaux jaunâtres, fortement convexes, larges et transverses, s'atténuant légèrement vers l'extrémité, leurs flancs incisés et tuméfiés, les six premiers médianement incisés en demi cercle, les bords de l'incision relevés en forme d'ampoule rétractile striée ; au septième segment, l'incision médiane et l'ampoule sont peu accusées, au huitième elles tendent à disparaître, le segment anal est petit et arrondi.

Dessous déprimé, blanchâtre, fortement pointillé, les flancs diagonalement incisés, segment anal fortement développé, prolongé par un petit tubercule à fente transverse : un fort bourrelet latéral longe les flancs, marquant le trait d'union des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes sans traces ni vestiges, leur emplacement occupé par une tache jaunâtre à fond un peu renflé.

Stigmates petits, orbiculaires, flaves, à péritrème brunâtre, la première paire un peu plus grande, au-dessous de l'incision latérale et au tiers inférieur du deuxième segment thoracique, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux.

En automne, arrivé à son complet développement, ce ver se façonne une coque brun terne luisant, subcylindrique, légèrement amincie vers les deux extrémités, finement sillonnée, à parois intérieures brunâtres et lisses, parcheminées, à pôles arrondis, laissant entre leurs extrémités et le corps de la coque un léger espace vide; sa longueur est de 11 à 12^{mm}, et son diamètre de 3 millimètres.

Fixée parallèlement à la direction des alvéoles dont elle garnit le fond, cette coque abrite le ver durant toute la saison des frimas et une partie du printemps ; vers la mi-avril a lieu sa transformation en pupe : cette phase de la vie évolutive se fait sans la moindre inquiétude pour le ver, qui n'a pas à bouger de place ; quelques-unes de ces coques arrachées de leur position, puis déposées sur un

plan horizontal se déplacent à plusieurs reprises par l'effet de poussées intérieurement produites par à-coup, par le ver qu'elles contiennent.

Pupe. Longueur 8 millimètres ; largeur 2 millimètres.

Corps allongé, blanc jaunâtre, glabre, lisse et luisant, très finement pointillé, convexe en dessus, un peu moins en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bimamelonnée.

Image de l'adulte, elle ne présente de particularité autre que les genoux de ses longues pattes, qui sont dirigés et avancés vers la région thoracique, et que ses antennes qui longent parallèlement le dessous du corps.

Cette pupe n'est douée d'aucun mouvement défensif, elle repose droite dans sa coque, l'extrémité de son corps appuyé vers le fond de son abri ; la phase pupale a une durée de quinze jours environ ; vers la mi-mai, un peu plus tôt, un peu plus tard, l'adulte formé ronge un des côtés de la coque, près du pôle supérieur, s'échappe au dehors par un trou à bords déchiquetés.

Adulte : est très agile, n'est pas rare aux environs de *Ria* où, selon toutes probabilités, il se reproduit par deux générations successives.

Hoplisus laticinctus, Shack.

(Lepelletier, *Ann. Soc. ent. Fr.* 1832, p. 53.)

Ver. Longueur 9 millimères ; largeur 5 millimètres.

Corps ovale, oblong, allongé, mou, charnu, jaunâtre pâle, glabre, diversement strié, convexe en dessus, un peu moins en dessous, large à la région abdominale, arrondi et atténué vers les deux extrémités, la postérieure légérement relevée.

Tête petite, arrondie, complètement affaissée contre la région sous-thoracique, jaunâtre, lisse et luisante, avec deux fovéoles en arrière de la lisière, limitées par deux incisions latérales, vertex biincisé.

Segments thoraciques : le premier, bosselé et strié, suit la région de la tête dans son affaissement, les deuxième et troisième élargis, diversement striés, à flancs tuméfiés, relevés en une légère carène cornée de chaque côté de la ligne médiane.

Segments abdominaux : les huit premiers bosselés de chaque

côté de la ligne médiane, atténués vers l'extrémité, à flancs tuméfiés ; segment anal peu prononcé, à carènes jointives.

Dessous subdéprimé, fortement strié, segment anal excavé, à fente en long : les flancs sont épanouis en une forte dilatation qui, du troisième segment thoracique au huitième abdominal, les fait paraître dentelés.

Pattes sans traces.

Stigmates petits, orbiculaires, brunâtres, à péritrème noirâtre, la première paire au milieu latéral du deuxième segment thoracique, la deuxième au bord postérieur du troisième, les suivantes près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Un nouvel examen de ce ver nous a donné lieu de constater que son épistome est transverse ainsi que le labre dont le bord est échancré, les mandibules triangulaires, arquées, à pointe noirâtre et taillée en biseau, les mâchoires tuméfiées, à lobe et à palpes brunâtres, la lèvre inférieure renflée, à suture brunâtre, à palpes et languette confus, les antennes touchant l'incision latérale, très courtes, à article basilaire très développé, annulaire, le terminal réduit et brunâtre, les ocelles en arrière du milieu de la base antennaire, représentés par une tache ocellaire brunâtre.

Quelle est la manière de vivre de ce ver ? c'est ce que nous ne savons pas ; nous l'avons trouvé un 29 mars dans la terre d'un petit vase, dans l'intérieur d'une coque terreuse à parois brunâtres et lisses, à consistance peu résistante, le pot à fleur contenait cinq coques seulement ; la transformation en pupe eut lieu le 2 juin, l'adulte fit son apparition une quinzaine de jours après.

Anthidium oblongatum, Lat.

Ver. Longueur 12 millimètres ; largeur 5 millimètres.

Corps mou, flasque, fortement arqué, jaunâtre clair, finement cilié et réticulé, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi aux extrémités.

Tête petite, arrondie, subcornée, blanchâtre, lisse et luisante, avec rangée transverse de trois fossettes sur le disque ; lèvre supérieure cordiforme, finement ridée, à rebord antérieur rembruni et échancré ; mandibules obliques, en partie rentrées, à extrémité roussâtre et obtusément bidentée ; mâchoires charnues, obliques,

parallèles aux mandibules, leur palpe très court et triangulaire; menton charnu, tuméfié, avec trait brun géminé ; lèvre inférieure cartilagineuse en forme de lame transverse brune ; languette courte, arrondie; antennes sises très en arrière sur le front, biarticulées, l'article basilaire tuberculeux, le terminal à tige grêle, droite, roussâtre, à suture indistincte ; ocelles sans traces ni vestiges.

Segments thoraciques convexes, transverses, finement réticulés, jaunâtres, avec ligne médiane plus claire, s'élargissant d'avant en arrière, le premier un peu plus large que la tête, entier; les deuxième et troisième coupés par une incision transverse divisant chaque arceau en trois bourrelets; ces trois segments couverts de courts poils blanchâtres et de courtes spinules jaunâtres.

Segments abdominaux forme et couleur des précédents, s'élargissant sensiblement jusqu'au sixième pour s'atténuer ensuite vers l'extrémité, les six premiers excisés par une incision transverse, les trois suivants entiers, tous garnis de très courtes soies blanchâtres et de courtes spinules rougeâtres, mamelon anal arrondi, transversalement rebordé.

Dessous déprimé, lisse et glabre, ridé, les segments abdominaux parcourus par un trait sous-cutané pâle, cloaque transversalement plissé; un léger bourrelet longe les flancs, limitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes nulles.

Stigmates très petits, blancs, à péritrème foncé, les deux premières paires au bord postérieur des deuxième et troisième segments thoraciques, au-dessous du bourrelet latéral, les suivantes au bord antérieur des huit premiers segments abdominaux et au-dessus dudit bourrelet.

Cette larve, peu commune aux environs de *Ria*, repose, le corps arqué, dans une coque brunâtre, ovoïde, mince, mais à enveloppe très résistante, le pourtour extérieur recouvert d'une couche cotonneuse, l'intérieur lisse et brillant, coque arrondie à l'un des pôles, terminée en pointe conique, tronquée et évidée au pôle opposé : au nombre de sept à huit à chaque nid, ces coques sont espacées et enveloppées d'une couche de duvet emprunté par la femelle à divers végétaux du groupe des *Labiées*, *Verbacées*, etc... Les nids sont concentriques, déprimés, en forme de rondelle, de 7 à 8 millimètres d'épaisseur, d'un diamètre de 50 à 60 millimètres; la couche mé-

diane de coton qui garantit les coques est d'une matière brune et plus fine que la couche externe, laquelle est plus serrée et de couleur blanchâtre.

C'est sous le chapeau des pierres bien exposées au soleil, en particulier entre les lames de deux pierres plates, que la mère construit ce nid; elle emploie à ce travail beaucoup de temps, c'est par couches minces et concentriques qu'a lieu l'exécution de l'ouvrage, que la femelle ne terminera pas avant la fin de septembre; sa sollicitude pour sa future postérité, qu'elle ne connaîtra pas, est si grande, qu'elle se laisse prendre sur le nid même plutôt que de l'abandonner.

La larve de l'*A. elongatum* a pour parasite un Hyménoptère du groupe des Chrysides, l'*Holopyga fervida*, Fab., dont l'éclosion a lieu en mai.

Anthidium 7-dentatum, Latreille.

A part la taille, qui est plus large, le ver de cette espèce a beaucoup de rapports communs avec celui de l'*Ant. oblongatum*, à la description duquel on pourra se reporter en tenant compte des indications suivantes :

Longueur 12 à 14 millimètres ; largeur 4 à 5 millimètres.

Corps d'un beau jaunâtre, plutôt granuleux que réticulé.

Tête cornée, blanchâtre, bilobée, à bord postérienr relevé en léger bourrelet, disque à milieu sillonné avec deux fossettes, lèvre supérieure légèrement striée et avancée en pointe, terminée par un petit tubercule échancré ; mandibules allongées, latéralement ciliées, à extrémité pointue ; palpes maxillaires coniques, biarticulés, les labiaux coniques aussi et rudimentaires, à suture distincte, à bout rembruni, placés au-dessus de la lèvre inférieure qui est brune, droite et en forme de lame tranchante ; antennes petites à bout articulé et rembruni, émergeant d'un léger tubercule sis immédiatement au-dessous des deux fossettes du disque.

Segments thoraciques granuleux, le troisième relevé par un léger bourrelet surmonté d'une légère excroissance médiane, ainsi que les six premiers segments abdominaux, au septième, l'excroissance est binoduleuse, les huitième et neuvième sont lisses ; le dessous des arceaux est longitudinalement et transversalement ridé, la fente anale transverse est incisée en demi-cercle.

Stigmates petits, blanchâtres, à péritrème plus clair.

Aux environs de Ria, sur les terrains rocailleux, calcaires, exposés au soleil, on trouve ce ver dans l'intérieur des coquilles vides d'*Helix Pisana*.

L'anthidie pond dans une coquille récemment vidée un œuf, puis comble la partie inoccupée de la manière suivante :

A l'extérieur se place d'abord un opercule luisant, comme vernissé, composé d'une mince couche de pierres entre elles reliées par une matière résineuse empruntée au genévrier ; derrière ce premier opercule qui affleure l'orifice de la coquille, et sur une profondeur de plus de 1 centimètre, soit l'équivalent du premier tour de spire, est une couche de petites pierres et de grains de terre placés à sec et sans adhérence entre eux ; vient ensuite un deuxième opercule entièrement formé d'une couche de résine ; en dessous sont des débris de pierrailles et de déjections sèches d'*Helix*, qui achèvent de remplir l'intervalle entre le test et la cellule unique où repose le ver, contre la paroi interne du tour de spire, cellule à parois rendues lisses par une légère couche agglutinative dégorgée par le ver, qui, dans sa loge se tient le corps arqué.

Ce ver a pour parasite le *Chrysis refulgens*, Spinola, qui, déjà en mars, a accompli son évolution larvaire et pupiforme ; en mai et juin, ce parasite n'est pas rare dans les lieux fréquentés par l'*Anthidium 7-dentatum*.

Anthidium latérale, Latreille.

Ver. Longueur 12-14 millimètres ; largeur 5-6 millimètres.

Corps mou, arqué, charnu, d'un beau jaunâtre, très courtement et densément cilié, chaque cil émergeant d'un petit granule, convexe en dessus, déprimé et ridé en dessous, atténué et arrondi aux deux extrémités.

Tête petite, arrondie, subcornée, blanc jaunâtre, lisse et luisante, finement chagrinée, avec rangée transverse de trois impressions sur le disque et ligne médiane obsolète bifurquée ; lèvre supérieure transverse, avec trait médian la divisant en deux parties, à rebord antérieur fortement échancré et strié ; mandibules à base rembrunie, à extrémité rougeâtre et bidentée, la dent supérieure très accentuée ; mâchoires à base charnue et rem-

brunie, parallèles aux mandibules, leurs palpes très courts ; menton charnu, dilaté et cilié ; lèvre inférieure cartilagineuse en lame transverse brune; palpes courts, émergeant au-dessous de la languette qui est saillante et dont l'extrémité est arrondie ; antennes courtes émergeant sur le front, à premier article annulaire, le terminal très court, brunâtre; ocelles nuls.

Segments thoraciques transverses, fortement convexes, jaunâtres, avec ligne médiane obsolète, densément granuleuse, chaque granule donnant naissance à un court cil roux, s'élargissant d'avant en arrière, le premier un peu plus large que la tête, les deuxième et troisième transversalement incisés, tous trois à flancs tuméfiés.

Segments abdominaux, forme et couleur des précédents, s'élargissant sensiblement jusqu'au sixième pour diminuer ensuite vers l'extrémité, les six premiers légèrement incisés, les deux suivants avec plus légère incision, tous avec courtes spinules ciliées de roux, mamelon anal transversalement et finement strié, rebordé.

Dessous déprimé, lisse et glabre, les anneaux diagonalement ridés ; fente anale transverse, un léger bourrelet longe les flancs.

Pattes nulles.

Stigmates très petits, orbiculaires, flancs à péritrème plus clair, deux paires au bord postérieur des deuxième et troisième segments thoraciques, huit autres au bord antérieur des huit premiers segments abdominaux, toutes au-dessus du bourrelet latéral.

Comparée à la larve de l'*Anthidium oblongatum*, celle que nous venons de décrire diffère par sa couverture granuleuse et ciliée, par sa couleur plus jaunâtre, par la forme des mandibules, de la languette ainsi que des antennes.

C'est sur les coteaux de moyenne élévation des environs de Ria qu'on trouve, mais rarement, en hiver et au printemps, à l'abri, sous les grosses pierres dont le rebord est exposé au midi, les nids de cette espèce d'Anthidic plaqués contre la pierre et formés d'une matière très dure à fond brunâtre, à enveloppe noire, chacun contenant neuf à dix loges occupées par des coques à enveloppe parcheminée, résistante, cylindrique, à parois internes brunes, lisses, terminées à l'extrémité antérieure par un court prolongement conique et rougeâtre.

Quelle est la matière employée par la mère pour la confection du nid? Est-ce de la cire, de la résine, de la gomme, de la boue?

Ce n'est ni l'une ni l'autre; ce sont de fins granules de couleur jaunâtre qui, frottés, se désagrègent, reliés entre eux et recouverts d'une couche protectrice noirâtre ; les loges sont séparées les unes des autres par une mince cloison de cette même matière.

Pimpla oculatoria, Grav.

(du groupe des Pimplides).

Ver. Longueur 7 millimètres ; largeur 2 millimètres.

Corps allongé, arqué, charnu, blanc rosâtre, glabre, jaunâtre aux deux extrémités, finement pointillé, convexe en dessus, déprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités lesquelles sont arrondies.

Tête petite, jaunâtre, cornée, cordiforme, lisse et luisante, avec ligne médiane flave bien accentuée ; lèvre supérieure tronquée, labre avancé en forme de bourrelet ; mandibules très rudimentaires, brunâtres, triangulaires ; mâchoires indiquées par deux traits brunâtres ; menton transverse, renflé, à milieu échancré, avec lèvre inférieure courte, sans traces apparentes de palpes, leur emplacement indiqué par un léger renflement ; antennes très courtes, grêles, biarticulées, l'article terminal sétiforme ; pas de traces d'ocelles ; sur le disque est, de chaque côté de la ligne médiane, une tache rembrunie lancéolée suivie d'une plus grande arquée.

Segments thoraciques charnus, glabres, convexes, finement pointillés, s'élargissant d'avant en arrière, le premier grand, jaunâtre, transversalement incisé vers son bord postérieur, l'incision provoquant la formation d'un léger bourrelet, deuxième et troisième courts, transverses, rosâtre pâle, avec bourrelet postérieur, celui du troisième couvert de très courtes spinules.

Segments abdominaux s'élargissant jusqu'au cinquième pour s'atténuer ensuite vers l'extrémité ; les sept premiers courts, transverses, rosâtres, convexes, à milieu incisé, les bords de l'incision garnis de très courtes spinules brunâtres, avec quelques taches sous-cutanées, flaves, pustuleuses, huitième jaunâtre avec très légère incision, plus fortement pointillé, ainsi que le neuvième qui est de la même couleur et prolongé par un mamelon rétractile.

Dessous déprimé, finement pointillé, sans traces d'incisions ni de spinules, mamelon anal tuméfié, à cloaque transverse ; un fort

bourrelet latéral, marqué par un double trait d'incisions brunâtres, longe les flancs délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes marquées par deux légères ventouses brunâtres, sous les deuxième et troisième segments thoraciques; la larve avance par reptation, au moyen de son segment anal, de ses bourrelets latéraux et de ses ventouses sous-thoraciques.

Stigmates très petits, orbiculaires, jaunâtres, à péritrème noirâtre, la première paire au bord postérieur du premier segment thoracique, au-dessus du bourrelet latéral, les suivantes près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux et au-dessus du bourrelet latéral; les deuxième et troisième segments ont de faux ostioles au bord antérieur de leur arceau, un peu plus bas placés que les véritables stigmates.

C'est dans le cocon d'une Epeira, grosse araignée bariolée de noir et de jaune que vit cette larve ; c'est des jeunes araignées nouvellement écloses qu'elle s'alimente ; n'est pas rare sur les coteaux des environs de Ria en octobre; chaque nid contient trois à quatre de ces vers, qui sont peu actifs et qui avancent par reptation dans la coque qui leur fournit les vivres et le couvert; ces trois ou quatre vers suffisent à eux seuls pour absorber la nombreuse progéniture que contient la bourse de l'araignée ; en automne, parvenus au terme de leur évolution, ils filent et se renferment dans une coque allongée, soyeuse, blanchâtre, peu résistante, à bouts plus ou moins rembrunis, dans laquelle ils hivernent sous le couvert d'une double enveloppe; au premier printemps, chaque ver se dégage, après avoir filé sa coque, de son masque vermiforme, et apparaît en la forme suivante :

Pupe. Longueur 8 millimètres; largeur 2 millimètres.

Corps charnu, allongé, jaunâtre pâle, glabre, lisse et luisant, finement pointillé, convexe en dessus, déprimé en dessous, à région antérieure réduite, arrondie, la postérieure atténuée, un peu arquée et terminée en pointe relevée.

Tête petite, arrondie, yeux proéminents, réticulés, deux points ocellaires noirâtres à l'occiput ; premier segment thoracique gibbeux, relevé en arrière en un léger tubercule, deuxième très réduit, avancé en pointe obtuse sur le troisième, qui est plus développé, à milieu incisé, les bords de l'incision relevés en légère

carène, séparé par un léger pédoncule des segments abdominaux, lesquels sont convexes, courts et transverses, s'élargissant jusqu'au quatrième pour s'atténuer vers l'extrémité, le huitième segment terminé par deux courtes apophyses latérales géminées, prolongées par une courte spinule rougeâtre ; segment anal tronqué, prolongé par un long style ; dessous déprimé, antennes parallèles, appuyées contre la région sous-thoracique, genoux en légère saillie : dans sa coque la pupe repose sur la région dorsale, elle peut imprimer à son corps des mouvements suffisants pour lui permettre de se retourner dans son abri ; l'éclosion de l'adulte a lieu en avril, il est très vif et vole avec agilité.

Ecthrus usurpator, Scopoli.

du groupe des Pimplides.

Lorsque les larves des *Corœbus bifasciatus* et *Purpuricenus budensis*, si nuisibles à nos bois de chênes, sont sur le point d'atteindre leur développement, l'*Ecthrus usurpator* fait alors son apparition ; la femelle, aussitôt son accouplement terminé, se met en mesure d'assurer un sort à sa progéniture ; à cet effet, et par un instinct commun aux femelles du groupe des *Ichneumonides*, elle se met en quête des larves qui feront le fond de la nourriture des vers qui écloront de ses œufs, et ces larves seront celles du *Carœbus* et du *Purpuricenus*, lesquelles vivent dans l'intérieur des branches, bien cachées à l'œil le plus clairvoyant; aussitôt notre hyménoptère scrute, fouille, explore tous les bois qui lui paraissent contaminés ; guidée par un sens merveilleux, elle ne tarde pas à trouver l'objet de ses désirs ; au point voulu, correspondant à l'emplacement que la larve convoitée occupe, elle s'arrête, perfore, taraude à l'aide de sa tarière jusqu'à ce que celle-ci se trouve en contact avec la larve, alors seulement elle s'arrête et procède au dépôt de son premier œuf, passe à une autre branche, dépose un autre œuf dans les mêmes conditions que le premier, ce travail se continuant ainsi jusqu'à épuisement de l'ovaire.

Œuf. Longueur 3 millimètres; diamètre $0^{m},3$.

Très allongé, très étroit, fusiforme, blanchâtre, lisse, à pôles arrondis, à coquille peu résistante.

Aussitôt éclos, le jeune ver se cramponne au corps de sa victime

qu'il vide par succion ; la larve, incapable de la moindre résistance, s'épuise en vains efforts pour se débarrasser d'un hôte si incommode, mais bientôt affaiblie, elle succombe, livrant le reste de son corps au ver, qui continue à se gorger des tissus adipeux jusqu'à ce qu'il n'en reste plus rien ; alors, arrivé à son complet développement, ce ver se présente sous la forme suivante :

Ver. Longueur 14 millimètres ; largeur 5 millimètres.

Corps mou et flasque, un peu arqué, blanc jaunâtre, lisse et luisant, finement pointillé, couvert d'un très court duvet soyeux, convexe et granuleux en dessus, déprimé en dessous, atténué et arrondi vers les deux extrémités.

Tête petite, arrondie, cornée, jaunâtre, avec taches sous-cutanées plus claires, finement striée, sillon médian profond sur le vertex, deux traits jaunâtres parallèles à chaque côté du sillon, lisière frontale triangulairement incisée ; lèvre supérieure courte, transverse, marginée de brun à son bord postérieur, à bord antérieur échancré ; mandibules courtes, falquées, à base blanchâtre, à extrémité noire et aciculée, très mobiles, et dont le jeu s'établit entre la lèvre supérieure d'une part et la lèvre inférieure de l'autre ; mâchoires renflées, à pièce basilaire oblique, tachée d'un trait brun ; palpes maxillaires rudimentaires, brunâtres, granuliformes ; menton constitué par une masse charnue subcornée ; lèvre inférieure bilobée, finement ridée, limitée par un trait brun, surmontée de deux courts palpes labiaux brunâtres inarticulés ; antennes très courtes, à base tuberculiforme, membraneuse, terminée et prolongée par une courte pointe conique brune et stylée, en apparence inarticulée ; pas de traces d'ocelles.

Segments au nombre de douze, plus un mamelon anal, courts et larges, convexes et transverses, charnus et blanchâtres, très finement pointillés, avec ligne médiane brunâtre, s'élargissant des deux extrémités vers le centre ; les trois premiers avec léger bourrelet latéral et incision postérieure ; aux sept suivants ce bourrelet est plus prononcé et le milieu de chacun d'eux est chargé d'une ampoule granuleuse ; aux deux suivants le bourrelet tend à diminuer, l'ampoule disparaît ; mamelon anal, petit, arrondi.

Dessous subdéprimé, finement pointillé, moins blanc qu'en dessus, avec taches sous-cutanées claires et éparses ; les trois premiers segments avec deux petites taches médianes, les huit

suivants à milieu incisé, au huitième sont deux lunules jaunâtres remplacées au segment suivant par une tache jaunâtre géminée; mamelon anal tronqué, creusé de rides qui relèvent les intervalles en bourrelets convergeant vers le centre, où la fente anale n'apparaît qu'à l'état de léger pli.

Pattes molles; le ver se meut par reptation, à l'aide de ses bourrelets latéraux et de ses ampoules dorsales.

Stigmates très petits, orbiculaires, flaves, à péritrème jaunâtre, une première paire au-dessus du bourrelet latéral au bord postérieur du premier segment thoracique, deux autres paires ou tout au moins deux taches jaunâtres stigmatiformes sous le bourrelet latéral et, au milieu des deuxième et troisième segments thoraciques, huit autres au-dessus dudit bourrelet et près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Aux approches de sa transformation, la larve du *Corœbus bifasciatus* prépare la loge parabolique qui doit constituer le refuge nymphal; elle prend position dans ce réduit pour se préparer à l'exécution du travail d'élaboration qui doit apporter un si profond changement de forme à ce corps si long, grêle et déprimé : c'est alors que le ver de l'*Ecthrus* fait irruption sur sa victime, la vide par succion en quelques jours de temps; le travail d'absorption achevé, le ver se file, dans la loge même dont il s'est emparé, une légère coque brunâtre, allongée, naviculaire, faite d'une mince pellicule soyeuse grisâtre, peu résistante, laissant voir par transparence l'intérieur, les deux pôles fortement rembrunis, garnis d'une double couverture de tissus, à parois intérieures lisses; la forme naviculaire de cette loge lui était nécessaire pour bien faire remplir le corps du réduit, tout en donnant plus de stabilité aux deux extrémités, lesquelles adhèrent assez fortement au bois pour qu'on soit obligé de faire un léger effort pour les en détacher.

Ce ver, d'une utilité non contestable, rend ainsi de grands services, en détruisant une partie de la génération sur pied; il apparaît il est vrai lorsque les dégâts de l'année sont déjà commis, mais il nous préserve de bien plus grands ravages pour l'avenir : en certaines années, l'*Ecthrus* est rare; dès lors, pendant les quelques années suivantes, les ravages sont considérables, pendant ce temps la larve ronge, détruit à son aise les plus belles pousses de nos

jeunes et beaux chênes, et arrive ainsi sans accidents à accomplir ses différentes transformations ; d'autres années, au contraire, ces utiles auxiliaires sont très répandus : ils détruisent plus des trois quarts des larves nuisibles, aussi les années suivantes les dégâts sont-ils insignifiants ; à leur tour ils disparaissent et c'est ainsi que la nature procède à l'égard de cette espèce.

Quelques jours après la confection de sa coque, le ver de l'*Ecthrus* se transforme en pupe.

Nymphe. Longueur 12 à 14 millimètres ; largeur 2 à 3 millimètres.

Corps allongé, charnu, blanc de lait, glabre, lisse et luisant, très finement pointillé, marbré de taches brunes sous-cutanées, convexe en dessus, un peu moins en dessous, à région antérieure arrondie, la postérieure atténuée, prolongée chez les femelles en deux pointes arquées.

Tête lisse, arrondie, disque frontal impressionné ; ocelles au nombre de trois, ferrugineux, un grand médian, deux petits latéraux un peu en arrière; premier segment thoracique grand, fortement convexe, pas plus large que la tête dont il est séparé par une collerette, à bord postérieur triangulairement avancé en un fort renflement sur les deuxième et troisième segments, qui sont petits et s'atténuent jusqu'au court pédoncule qui les relie avec les segments abdominaux, lesquels sont ovalaires, oblongs, très convexes, transversalement ridés à leur bord antérieur, le bord postérieur garni de granules plus ou moins accentués, bords latéraux relevés aux six premiers en une légère apophyse lamelleuse, les côtés des quatrième, cinquième et sixième garnis d'une courte épine arquée, géminée, à bout rembruni ; segment anal tronqué, relevé en un fort bourrelet prolongé par deux longs styles arqués; chez la femelle, ces styles sont relevés sur la région dorsale, chacun d'eux est bicanaliculé ; dessous en partie voilé par les longues antennes serriformes et par les pattes dentées dont les tarses sont très allongés; genoux peu saillants.

Cette nymphe est inerte ; confinée comme elle l'est dans un étui parcheminé, à l'abri des influences atmosphériques et des nombreux affamés qui la recherchent, de quelle utilité lui serait un mouvement défensif quelconque? La phase nymphale a une durée de quinze à vingt jours : une semaine encore, en attendant que ses

téguments soient raffermis, et l'adulte rongera son chemin et s'échappera par un trou arrondi à bords inégaux et déchiquetés ; les éclosions ont lieu plus particulièrement au milieu du jour.

Adulte. Dès qu'il s'est échappé de sa coque, l'insecte arrivé à l'état de perfectose éjacule une sorte de méconium, un jet d'un liquide blanchâtre, inodore, puis il s'envole, n'ayant dès lors en vue que de se rapprocher de l'un de ses semblables avec lequel il puisse s'accoupler ; il est très actif, sans cesse en mouvement, vole de tige en tige, de branche en branche, avec un mouvement vibratile continu imprimé à ses ailes ainsi qu'à ses antennes; l'accouplement consommé, la femelle dépose sa ponte dans les conditions précédemment indiquées.

Scolia hirta, Schranck.

(du groupe des Scoliides.)

Ver. Longueur 15 à 17 millimètres ; largeur 5 à 7 millimètres.

Corps allongé, ovale, oblong, mou, charnu, jaunâtre pâle ou blanchâtre, convexe en dessus, ventru en dessous, à région antérieure arrondie et subarquée, la postérieure tronquée.

Tête très petite, arrondie, finement pointillée, biincisée ; région occipitale bombée ; épistome grand, transverse ; labre même forme, plus court, à bords arrondis, à milieu excavé ; mandibules petites, cachées par la lèvre supérieure, cornées, noires et bidentées, suivies de chaque côté d'un prolongement maxillaire charnu, lobiforme, garni de deux pièces palpigères très courtes et biarticulées, lèvre inférieure quadrangulaire, charnue, à bord antérieur arqué; languette cartilagineuse rougeâtre, à angles aigus, saillants, dentés, accolée de chaque côté à un palpe labial biarticulé ; antennes très courtes, rétractiles, l'emplacement de l'article basilaire indiqué par un orbe roux, l'article terminal très grêle ; au-dessous de la base antennaire est un trait oblique roussâtre ; ocelles, pas de traces.

Segments thoraciques s'élargissant d'avant en arrière, à bord antérieur caréné, transversalement ridés et longitudinalement sillonnés, avec ligne médiane commune aux segments suivants.

Segments abdominaux s'élargissant jusqu'au quatrième pour s'atténuer vers l'extrémité, à intersections segmentaires profondé-

ment tranchées, transversalement ridées, le milieu de chaque arceau relevé en un bourrelet diversement sillonné, très saillant et en forme de tubercule sur les côtés des arceaux ; mamelon anal petit, arrondi.

Dessous de consistance très molle et blanchâtre, les segments thoraciques transversalement ridés, les segments abdominaux diversement sillonnés et ridés ; anus à fente transverse, à pourtour tuméfié ; une incision latérale parcourt les flancs, divisant le corps en deux régions, une dorsale, l'autre ventrale.

Pattes, pas de traces : de quelle utilité seraient-elles à ce ver dont l'existence se passe sur le corps de sa victime, puis qui se construit sur place sa double coque.

Stigmates petits, orbiculaires, roux, à péritrème rougeâtre, corné et saillant, les deux premières paires un peu plus petites, et sur un plan un peu plus inférieur que les suivantes, sont placées au bord postérieur des deuxième et troisième segments thoraciques, les suivantes au bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Ce ver vit au détriment de la larve d'un Lamellicorne, la *Cetonia morio*, Fab., dont elle vide en peu de temps le corps par succion ; en juillet, parvenu à son complet développement, il se file une coque dans laquelle il se transforme.

Pupe. Longueur 12 à 13 millimètres ; largeur 3 à 5 millimètres.

Corps allongé, ovalaire, charnu, blanchâtre ; tête arrondie, imperceptiblement ridée, front bituberculeux ; région thoracique jaunâtre, lisse et luisante, fortement convexe, à milieu élargi et surmonté d'une double carène très saillante, séparée de la tête par un col très court et de la région abdominale par une forte incision ; segments abdominaux renflés, s'élargissant ou s'arrondissant, le premier finement chagriné, les cinq suivants transversalement ridés, garnis à leur bord postérieur d'une rangée transverse de courtes épines coniques à bout rembruni ; à l'extrémité de chacune de ces rangées correspond en dessous, émergeant de l'angle inférieur des arceaux, une papille conique, charnue, d'autant moins accentuée qu'elle est plus proche de l'extrémite anale qui est trilobée ; antennes noduleuses longeant les mandibules, leur bout se réunissant à l'extrémité de la région sous-thoracique ; pattes épineuses, genoux saillants.

La pupe est renfermée dans un long cocon ovalaire à double

enveloppe, la première couverture formée d'une mince pellicule peu résistante, mélangée à des fils de soie épars, reliés entre eux par une sécrétion visqueuse ; la seconde beaucoup plus épaisse, de même composition, comme parcheminée, à parois intérieures noires et lisses, les deux pôles rougeâtres, contenant beaucoup moins de matière agglutinative, par suite beaucoup plus de bourre de soie.

C'est à partir du milieu de juillet et jusqu'à mi-août que l'adulte formé soulève une des extrémités du cocon, qui s'ouvre en forme de calotte nette et franche : le ver, en construisant sa coque, a-t-il ménagé une ouverture à ce point ouvert, ou bien est-ce l'adulte qui ronge le pourtour de la calotte? Les bords bien examinés n'offrent aucune trace d'incisions, ce qui pourrait être de nature à faire croire que c'est le ver qui ménage la porte de sortie, mais cette particularité est encore à démontrer.

A côté des larves de *Cetonia morio*, et vivant du même milieu, se trouvaient des larves d'*Oxythyrea stictica*, Linné, attaquées aussi par un ver d'Hyménoptère plus petit, à cocon plus réduit, dont s'est échappé, le 15 juillet, la *Scolia 4 punctata*, Fab.

Sylaon Xambeui, E. André

du groupe des Larrides.

Ver. Longueur 3 millimètres ; largeur 1 millimètre.

Corps allongé, mou, charnu, blanc de lait, couvert de très courtes soies blanches, convexe en dessus, déprimé en dessous, la région antérieure arquée et affaissée, la postérieure arrondie.

Tête petite, ovalaire, blanchâtre, lisse et luisante, translucide, avec quelques traits sous-cutanés grisâtres, quatre fossettes en arrière de la lisière frontale qui est peu échancrée, épistome réduit, transverse; mandibules assez fortes, jaune d'ocre, arquées, tridentées, les dents noirâtres, avec rainurelle de séparation; mâchoires à tige oblique, roussâtre, palpes même couleur, peu accentués ; lèvre inférieure fortement tuméfiée, palpes labiaux très courts, brunâtres; languette en forme d'apophyse à bout rembruni ; pas de traces apparentes d'antennes ni d'ocelles.

Segments thoraciques très mous, charnus, blanchâtres, convexes, un peu plus larges que la tête, éparsement ciliés, fortement ridés, s'élargissant d'avant en arrière, à ligne médiane sombre, relevés en leur milieu par un bourrelet transverse.

Segments abdominaux forme et consistance des précédents, un peu moins ridés, avec ligne médiane plus sombre et bourrelet transverse médian moins accentué, s'atténuant vers l'extrémité avec cils plus épars; segment anal petit, arrondi, plus densément cilié.

Dessous déprimé, couleur et consistance du dessus, sans traces de cils mais avec rides plus accentuées; mamelon anal à fente transverse rebordée par un fort bourrelet; une incision latérale, provoquant la formation d'un bourrelet très accentué aux segments thoraciques, marque la ligne de division des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes sans traces ni vestiges.

Stigmates roux, à péritrème doré, si réduits qu'il est presque impossible d'en bien préciser la place.

Ce ver, à téguments très mous et d'une délicatesse à nulle autre pareille, vit-il au détriment de la larve du *Purpuricenus budensis?* nous ne saurions l'affirmer; ce que nous pouvons dire, c'est qu'au fond d'une galerie creusée dans une tige de chêne vert par une larve de cette espèce de Longicorne, nous avons trouvé, en octobre, des petites coques d'un brun terreux, à enveloppe raboteuse, cylindriques, à pôles arrondis, de consistance solide, non soyeuse mais cassante, à parois intérieures lisses, longues de 4 à 5 millimètres, du diamètre de $1^{mm}5$, contenant chacune un ver à corps arqué, à région thoracique affaissée à l'instar de tous les vers du même groupe; dans la galerie, les coques sont placées les unes à la suite des autres; sous cet abri, le ver passe l'automne et l'hiver; aux premières chaleurs de juillet, il se transforme en une pupe qui éclôt quelques jours après : c'est à *la Coste*, aux environs de *Ria*, qu'il nous a été donné d'observer cette espèce du genre *Sylaon*, dont la description a paru au *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1896, p. 10.

Chrysis ignita, Linné.

Le 3 octobre, en plein soleil, dans une de mes olivettes, en compagnie d'une foule de Muscides et de Vespides occupés à chercher leur nourriture sur les feuilles des oliviers, le *Chrysis ignita* lèche les déjections produites par un hémiptère homoptère,

le *Lecanium oleæ,* Bernard, lesquelles tombent en petites gouttelettes, sous forme de pluie très fine sur les plantes qui sont au-dessous des oliviers, gouttelettes aussitôt recouvertes par la fumagine ou Morphée, qui les tache de noir ; notre agile, brillant et gracieux hyménoptère semble sucer cette couche cryptogamique sucrée et se plaît à se repaître de cette substance, il est tellement occupé à lécher ces exsudations qu'il se laisse approcher de très près, lui qui s'envole aussitôt au moindre danger; on sait que le *Lecanium* envahit parfois les oliviers de nos régions méridionales en quantité telle que l'arbre, en peu de temps affaibli, reste improductif bon nombre d'années.

Amblytelcs uniguttatus, Grav.

Le rapprochement des deux sexes a lieu en août ; la femelle erre sur le sol, les mâles au vol rasant la recherchent; dès que l'un d'eux la trouve, il saute dessus, pousse avec son abdomen par saccades pour faire entrer son pénis dans le vagin de la femelle qui l'accepte sans difficulté; douze à quinze secondes suffisent et l'acte est accompli.

DISCERNEMENT DES FOURMIS

Le discernement des fourmis a été établi de plusieurs manières. Je vais en citer une plus particulière, concernant le *Camponotus cruentatus*, Latreille.

21 juillet. *Selaber Ria.* Une colonie avait construit son nid contre un talus en pente douce, sur le bord d'un ruisseau d'une largeur de 50 centimètres; les abords du nid étaient dépourvus de toute ressource alimentaire, mais là-bas, de l'autre côté du ruisseau, sur la rive opposée, c'était un vert pré abondant en larves, vers, chenilles, limaces, toutes proies recherchées par les myrmiques, un vrai régal; comment s'y prendre pour y arriver, le ruisseau coulait à pleins bords d'un courant rapide; — un pied, une touffe de graminée nous le dira! — Sa tige, longue de 45 à 50 centimètres se courbait, s'infléchissait au-dessus de l'eau par le poids de son épi qui venait heurter les capitules d'une plante

herbacée dont la tige s'élevait du bord opposé; les fourmis parcouraient la tige de gramen, les unes à la suite des autres, et se servaient à merveille de ce pont improvisé qui de l'épi les portait à la tige herbacée qu'elles descendaient pour se diriger ensuite vers le pré; le passage s'effectuait sans difficulté tant que les fourmis venaient ou s'en retournaient isolément et en petit nombre, mais dès qu'elles arrivaient en groupes, deux cas se présentaient et c'est ici que commence à percer cette lueur de discernement qui les caractérise :

Quand la tige était libre, qu'aucune fourmi ne traversait le pont mobile, son épi dépassait en hauteur l'extrémité de la tige opposée, les fourmis chargées de butin attendaient avec calme comme si elles eussent compris que le passage, pour leur être donné, il fallait que le pont se chargeât du poids de leurs camarades arrivant du nid ; aussi, dès que l'épi surchargé descendait à leur portée, s'empressaient elles de le saisir au moyen de leurs longues pattes pour effectuer à leur tour le passage ; le contraire du cas précédent avait lieu lorsque des fourmis passaient le pont en nombre, alors l'épi surbaissé ne correspondait plus à la tige opposée, ne permettant plus ainsi le passage, tranquilles les fourmis de la rive opposée attendaient que l'épi débarrassé de son poids vint heurter contre la tige pour effectuer leur passage ; il arrivait encore le cas où des fourmis allant et venant en sens inverse se barraient le passage sur cette tige grêle, que se passait-il ? Une espèce de lutte dans le courant de laquelle aucune ne lâchait prise et toutes finissaient par passer sans danger pour aucune.

De ces ponts improvisés mais fixes, sur lesquels passent les myrmiques, chacun a pu en remarquer ; La Fontaine nous en cite un exemple, mais ceux dont l'extrémité mobile ne permet le passage que par alternatives diverses, au gré des fourmis, sortent des cas ordinaires.

Tetrastichus

(Hyménoptère du groupe des Chalcidides.)

Ver. Longueur 3 millimètres; largeur $0^{mm}8$.

Corps allongé, fusiforme, mou, flasque, brun noirâtre, glabre, convexe en dessus, subdéprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités.

Tête petite, arrondie, renflée; lèvre supérieure subcornée, relevée en forme de bourrelet semi-arqué, roussâtre, pièces buccales rentrées, leur pourtour accusé par une suture brune, arquée.

Segments thoraciques et abdominaux s'élargissant des deux extrémités vers le centre, tous courts et transverses, convexes en dessus, un peu moins en dessous, relevés à leur bord par un léger bourrelet; segment anal petit, arrondi, bilobé, à fente transverse.

Pas de traces apparentes de pattes ni de stigmates, sauf quelques points orbiculaires roussâtres.

Lorsque, en juillet, sur nos petits chênes verts, *Quercus ilex* et *Q. coccifera*, la femelle d'un gros *Coccus* voisin du *Kermès vermilio*, le *K. Bankini*, Planchon, s'est encroûtée pour former une carapace lisse et d'un noir luisant, mi-sphérique, quelquefois couplée par deux, elle enveloppe du même coup et le germe de sa progéniture multiple et les œufs de l'hyménoptère dont nous venons de faire connaître le ver, lequel se trouve au nombre d'une vingtaine environ par carapace; ce ver, à allures peu dégagées, vit par groupes sous l'enveloppe protectrice des œufs du kermès, contenus dans la coque; arrivé à son complet développement, ce qui a lieu en juillet, il se transforme dans le milieu nourricier en une pupe présentant les caractères décrits plus loin; les vers alors se rassemblent de plus près, puis se filent une coque commune, passent l'hiver dans cette situation, dans la plus complète immobilité, le corps un peu arqué; ils se changent en pupe dans les premiers jours d'avril.

Pupe. Longueur 2 millimètres; largeur $0^{mm}8$.

Corps allongé, blanchâtre, glabre, lisse et luisant, convexe en dessus, déprimé en dessous, à région antérieure arrondie, la postérieure subatténuée.

Tête déclive, jaunâtre, à disque légèrement excavé; premier segment thoracique grand, fortement convexe; deuxième et troisième courts, noduleux; segments abdominaux courts, transverses, s'élargissant très insensiblement jusqu'au quatrième pour s'atténuer vers l'extrémité, qui est arrondie et à laquelle adhère la peau ratatinée du ver; dessous déprimé, les flancs légèrement relevés, les antennes parallèles et prolongées en dessous contre les pattes.

Pupe inerte, elle repose dans la coque sur la région dorsale, à côté des autres; la phase pupale a une durée de dix à douze jours.

La succion opérée par le *Kermès Bankini*, toujours au nombre d'une cinquantaine de femelles environ par pied de *Quercus ilex* ou de *Quercus coccifera*, a pour particularité d'affaiblir la tige au point que, lorsque la femelle se transforme, les feuilles de cet arbuste, toujours vertes, tombent lorsqu'il est ainsi contaminé, et laissent à nu toutes les brindilles contre lesquelles adhèrent les coques; l'été étant très chaud dans notre région pyrénéenne, il faut donc une certaine quantité de degrés caloriques pour arriver à faire éclore l'hémiptère contenu sous l'enveloppe.

Par quel moyen de petits acariens parviennent-ils à pénétrer dans ce réduit si bien fermé, et à réduire ainsi le nombre des œufs et des vers ?

L'insecte dont nous venons de faire connaître la vie évolutive nous est utile en débarrassant les chênes des nombreux coccus qui l'infestent : nous en devons la détermination à notre savant collègue, M. le professeur *A. Giard*, qui a toujours été pour nous d'une complaisance extrême.

Telenomus phalænarum, Halid.

Le ver de cet hyménoptère vit en parasite dans l'intérieur des œufs d'un lépidoptère, l'*Hadena monochroma*, Esper, dont les œufs, longs de 1 millimètre, du diamètre de $0^{mm}8$, sont glanduliformes, rougeâtres, quadrillés de noirâtre, arrondis au pôle inférieur, un peu moins au bout supérieur qui est entouré d'un liséré circulaire blanchâtre; leur coquille est résistante.

Accolés les uns contre les autres, ils sont pondus sur les feuilles de l'asperge sauvage au moment de sa grande floraison, vers le 15 août, au nombre de douze environ; quelques jours avant leur éclosion, qui a lieu aux premiers jours de septembre, ils deviennent entièrement noirs : de chaque œuf il sort un parasite.

Tout œuf de lépidoptère envahi par un ver ou par une larve change de teinte, pour prendre dans le cas actuel la couleur noirâtre.

Deuxième Groupe

DIPTÈRES

Usia atrata, Fabricius

(du groupe des Bombylides).

Ver. Longueur 10 millimètres; largeur 3 millimètres.

Corps assez consistant, arqué, charnu, jaunâtre, avec taches sous-cutanées blanchâtres, glabre ou à peu près, lisse et luisant, convexe en dessus, déprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités qui sont arrondies.

Tête petite, arrondie, rétractile, jaunâtre, finement ridée, à côtés accentués, lisière frontale échancrée, lèvre supérieure brune, avancée en forme de bec à bout déprimé et faiblement bilobé; mâchoires déprimées, larges, brunes, spatuliformes, à leur base sont deux petits palpes coniques, biarticulés; au-dessous de la lèvre supérieure formant chaperon par sa dépression, sont deux antennes très courtes, biarticulées et appuyées sur une base tuberculeuse; quelques cils épars autour des pièces buccales.

Segments thoraciques convexes, jaunâtres, lisses et luisants, avec taches et plaques sous-cutanées blanchâtres, le premier hémisphérique, plus large que la tête, à bord antérieur droit, deuxième et troisième moins longs, plus larges, transverses, fortement convexes.

Segments abdominaux courts, transverses et convexes, presque entièrement couverts de plaques sous-cutanées blanchâtres, s'atténuant insensiblement vers l'extrémité, avec ligne médiane teintée de jaunâtre commune aux huit premiers dont les flancs sont légèrement dilatés, huitième réduit, neuvième petit, arrondi, bilobé.

Dessous déprimé, le deuxième segment thoracique avec deux plaques sous-cutanées blanchâtres, le troisième avec quatre; aux segments suivants, ces plaques sont de plus en plus nombreuses et finissent par envahir les arceaux, dont les flancs incisés en long sont ridés autour de l'incision, mamelon anal avec fente longitudinale.

Pattes nulles, leur emplacement est indiqué par un léger poil noirâtre.

Stigmates petits, semi-lunaires, flaves, à péritrème roux doré,

une première paire sous l'incision latérale au bord postérieur du premier segment thoracique, une deuxième rougeâtre au milieu dorsal du huitième arceau abdominal, un de chaque côté de la ligne médiane.

Ce ver, nous l'avons trouvé, fin octobre, aux environs d'un nid de fourmi, le *Myrmecocystus cursor*, Fons, contre le talus d'un chemin encaissé, à une faible profondeur dans le sol, non loin des résidus animalisés des myrmiques; des larves d'*Heliopathes abbreviatus* se trouvaient dans ce même milieu; avec le ver, nous avons aussi trouvé la pupe, laquelle présente les caractères suivants :

Pupe. Longueur 12 millimètres; largeur 3 millimètres.

Corps allongé, oblong, jaunâtre, lisse et luisant, à téguments consistants, chargé d'épines, de spinules et de longs poils rougeâtres, convexe en dessus, déprimé en dessous, les deux extrémités atténuées et biépineuses.

Tête petite, s'élargissant d'avant en arrière, luisante, prolongée par quatre épines noirâtres, les deux médianes très développées, deux longs cils en arrière de l'intervalle des épines; région thoracique très renflée, avec rangée transverse de longs cils; segments abdominaux s'élargissant, mais peu sensiblement, jusqu'au troisième pour s'atténuer ensuite vers l'extrémité, les huit premiers courts, transverses, relevés en forme de bourrelet garni à la crête d'une rangée pectinée de courtes épines noires, entre lesquelles sont éparsement implantés de longs poils rougeâtres; les côtés du premier sont garnis d'une frisure en forme de houppe, de plus longs poils rouges à direction convergente; segment anal petit, tronqué, prolongé par deux courtes et fortes pointes noires arquées en avant; flancs dilatés, garnis de très longs poils rougeâtres; les épines dorsales, en forme de spatule, ont leur base implantée dans l'épiderme sur une grande profondeur, la base implantée est rougeâtre, leur spatule noirâtre; dessous déprimé, couleur plus terne qu'en dessus aux segments abdominaux, lesquels sont garnis d'une rangée transverse de cils un peu plus courts qu'à la région dorsale, l'arceau anal bordé d'une houppe de très longs poils rougeâtres; pattes et ailes conniventes assemblées sous la région thoracique; rostre très prolongé, à base garnie de deux cils suivis de deux épines à base rougeâtre, à pointe droite et noire; une double incision latérale longe les flancs provoquant la formation d'un bourrelet latéral; stigmates petits, elliptiques, flaves, à péritrème doré.

Cette pupe repose dans le sol à une faible profondeur, dans une loge à parois terreuses et lisses; elle est douée de mouvements défensifs qui lui permettent de se retourner dans son réduit.

Adulte. L'apparition de ce diptère à l'état parfait a lieu en juin et en juillet; son vol rapide, prompt et soutenu le met à l'abri de tout danger; sous la puissance de ce vol, il reste dans les airs, par intervalles de temps, comme suspendu, sans cesse au-devant du chasseur dont il brave le filet; on le surprend quelquefois sur les fleurs.

Asilus craboniformis, Linné.

A *Port-Vendres*, dans les premiers jours d'avril, aux angles des bergeries contre lesquels sont amassés des crottins de brebis ou de chèvres, on trouve des larves d'un coléoptère coprophage, le *Geotrupes hypocrita*, Illiger; c'est l'époque à laquelle chacune de ces larves se confectionne une coque qui lui servira de demeure et la mettra à l'abri pendant l'époque de sa transformation nymphale; parmi ces coques, il en est qui sont habitées par un ver de Diptère gros et long, blanc et charnu, cylindrique, très sensible au moindre des attouchements. D'où vient-il? que fait-il dans ce réduit? C'est un ver parasite de la larve du *Geotrupes hypocrita*, qu'il détruit à son profit en la vidant par succion. Vers la mi-mai, arrivé à son complet développement, ce ver quitte la coque où il s'est repu, et disparaît dans le sol où il s'enfonce à une profondeur de plus de 20 centimètres; dans les premiers jours de juin, à l'endroit où il se trouve, il se façonne une cellule allongée, à parois lisses; sa transformation a lieu vers la fin de juillet.

Pupe. Longueur 25 millimètres; largeur 5 millimètres.

Corps oblong, rougeâtre, coriace, fortement épineux, convexe aux deux régions dorsale et ventrale, arrondi en avant, atténué vers l'extrémité opposée.

Masque frontal arrondi, convexe, armé de deux fortes épines médianes et d'un groupe de trois latérales émergeant d'une même tige.

Masque thoracique arrondi, fortement convexe, avec bord antérieur échancré et trois groupes latéraux de deux épines chacun.

Segments abdominaux, les sept premiers transverses, avec rangée transversale épineuse, médiane, et forts cils sur les côtés,

excepté au premier qui n'en a pas; huitième segment court, avec rangée entière d'épines, segment anal terminé par quatre grosses épines disposées en carré; — pièces buccales, pattes et ailes conniventes et courts cils spinosules au bord postérieur des arceaux; stigmates très apparents, à péritrème corné au nombre de neuf paires.

Cette pupe peut imprimer à son corps des mouvements de rotation successifs exécutés à l'aide de ses épines et de ses soies : la phase pupiforme dure un mois environ.

Le ver de l'*Asilus craboniformis* vit, ainsi que je l'ai par deux fois observé, au détriment des larves de coléoptères du groupe des Lamellicornes : tous les auteurs ont donné jusqu'ici pour nourriture aux vers des espèces du genre *Asilus*, les racines et les bois morts enterrés, et ce sont précisément les racines et les bois morts et enterrés qui servent d'aliment à bon nombre de larves de Lamellicornes, d'où il semblerait résulter que les observations antérieures sur le régime de ces vers n'avaient pas été poussées à fond.

Quoi qu'il en soit, le ver de l'espèce qui nous occupe ne vit pas de bois, ce sont des larves de Lamellicornes du genre *Geotrupes* qui assurent sa nourriture.

Adulte. L'instinct carnassier reparaît chez l'*Asile frelon* à l'état parfait; sous cet état, il fait une grande consommation de larves, de chenilles et de divers insectes qu'il suce avec avidité; c'est une espèce insatiable, toujours à l'affût dans les lieux secs, arides, bien insolés; il vole avec rapidité, en rasant le sol, aux heures les plus chaudes des mois de juillet et d'août, son vol est sonore; placé sur une pierre ou sur un petit monticule, il guette sa proie, la saisit au moyen de ses pattes antérieures et la tue, il perfore au moyen de sa trompe les parties les plus dures de ses victimes, l'enveloppe coriace des coléoptères, celle si dure des petits comme des grands bousiers est impuissante à les protéger; leur voracité les porte à s'attaquer entre eux, et souvent ce sont les mâles qui, au moment du rapprochement des deux sexes, deviennent victimes de leur ardeur, payant ainsi de leur vie un instant désiré de plaisir; il prend son gîte de nuit le long des troncs d'arbres, aussi sur les buissons, les pattes allongées et raides.

Si à l'état de ver cette espèce nous est nuisible en détruisant les larves rhizophages et coprophages chargées de disséminer dans le sol qu'ils fertilisent ainsi, des matières azotées, des déjections de

toute sorte, elle compense à l'état parfait les méfaits qu'elle commet ainsi, en nous débarrassant d'une multitude d'insectes de larves et de chenilles toutes plus ou moins nuisibles à l'agriculture.

Phora rufipes, Meigen.

Au printemps, lorsque les femelles du *Brachyderes lusitanicus*, Fab., qui ont hiverné en terre, sous pierre, ou en tout autre abri, se sont accouplées, l'abdomen de quelques-unes d'entre elles est en peu de temps farci de vers de diptères, lesquels envahissent les intestins ainsi que l'ovaire et les œufs dont ils s'alimentent ; l'œuf encore mou, peu résistant, est absorbé par succion : d'où viennent ces vers? C'est ce que nous n'aurions jamais su si notre attention n'avait pas été mise en éveil, si le hasard ne nous avait point fait remarquer que la plupart des femelles fécondées du *Brachyderes* étaient lentes dans leur marche, quelquefois mutilées, souvent couchées sur le flanc ou sur le dos : cette particularité nous conduisit à les examiner de près, à en disséquer quelques-unes ; nous constations, à la suite de cet examen, que la région abdominale de chacune d'elles était infestée par des vers de diptère, au nombre d'une vingtaine environ, dont nous donnons la description :

Ver. Longueur 4 millimètres ; largeur $0^{mm}8$.

Corps allongé, vermiforme, légèrement arqué, mou, charnu, blanc jaunâtre, finement granuleux, convexe en dessus, un peu moins en dessous, légèrement atténué vers les deux extrémités.

Tête petite, arrondie, lisière frontale droite, rembrunie, pièces buccales très réduites, marquées d'un trait brun très accentué ; le premier segment thoracique très développé, les suivants courts, transverses, ainsi que les segments abdominaux dont le dernier est arrondi et rétractile ; cloaque transverse, taché d'un petit trait noir géminé ; toute la région dorsale est marquée de taches sous-cutanées blanchâtres, les flancs sont labourés par une incision flave formant nn bourrelet au-dessous duquel sont les stigmates marqués de brunâtre.

Enlevés du corps de leur victime, ces vers avancent par reptation ; leur parcours est indiqué par un léger fil de soie qu'ils dégorgent au fur et à mesure de leur marche en avant : arrivés à leur complet développement, ils quittent le corps qui leur a donné

la vie, se fixant sous un objet quelconque, et se transforment en une pupe dont l'aspect extérieur est le suivant :

Pupe. Longueur 3 millimètres ; largeur 1 millimètre.

Corps masqué, subnaviculaire, coriace, jaunâtre, lisse et luisant doré, convexe aux deux faces dorsale et ventrale, à flancs élargis en forme de lame, atténué vers les deux extrémités.

Cette pupe, transversalement striée, se fait remarquer par deux pointes cornées noires, spiniformes, émergeant de l'emplacement du troisième arceau dorsal, et par quatre carènes transverses sur les troisième, cinquième et septième anneaux ; le dessous est lisse, finement pointillé, les flancs sont élargis et de couleur rougeâtre, l'extrémité postérieure se termine par deux courtes pointes surmontées de deux petits tubercules noirâtres ; pupe inerte et dont le corps adhère à la partie de l'objet contre lequel il s'est fixé.

La phase pupale a une durée de quinze à vingt jours.

Le corps contenu dans l'enveloppe de la pupe, corps qu'il nous a été donné d'examiner sur deux sujets dont l'enveloppe vermiforme au lieu de durcir et de servir d'abri avait été rejetée vers l'extrémité du sujet examiné, présentait la forme suivante :

Longueur 2 millimètres ; largeur $0^{mm}8$.

Corps infléchi, bosselé, par deux fois ondulé, charnu, jaunâtre, glabre, finement strié, convexe en dessus, un peu moins en dessous, atténué vers les deux extrémités, la postérieure arquée en avant.

Tête petite, prolongée en forme de bec autour duquel se détachent les organes buccaux, front incisé, surface oculaire grande, noirâtre, saillante ; segments thoraciques, le premier grand, à flancs relevés ainsi que les deuxième et troisième qui sont courts et transverses ; segments abdominaux courts, transverses, renflés, s'élargissant jusqu'au troisième pour s'atténuer ensuite vers l'extrémité, dont les deux derniers, à surface rembrunie et cornée, sont arqués en avant ; dessous subdéprimé, lisse et luisant ; pattes et ailes peu accentuées, rassemblées sous la poitrine ; antennes d'abord droites, puis brusquement infléchies en coudant leur bout vers la tête.

Pupe inerte.

Un extrait des observations qui précèdent, faites en montagne à l'altitude de 1000 mètres, a paru au *Naturaliste* du 1er janvier 1900, n° 308, p. 8.

ÉTUDES GÉOLOGIQUES

SUR LES

MONTS LYONNAIS

(3e suite et fin.)

PAR

J.-A. CL. ROUX

DOCTEUR ÈS SCIENCES

MEMBRE DES SOCIÉTÉS BOTANIQUE, LINNÉENNE ET D'ANTHROPOLOGIE DE LYON

QUATRIÈME PARTIE

(Suite et fin).

CHAPITRE IV

Géologie appliquée à l'Agronomie : Sols, Engrais et Cultures des Monts Lyonnais ; Comparaison avec les régions voisines.

L'agriculture, dit Nivoit dans son *Cours de géologie,* ne peut se dispenser de recourir aux enseignements de la géologie. C'est cette science qui lui indique les gisements des amendements et engrais minéraux dont le cultivateur, moins routinier et plus instruit qu'autrefois, fait aujourd'hui grand usage, les marnes, les pierres à chaux, le gypse, les cendres minérales, les phosphates de chaux, etc. C'est elle qui l'éclaire sur la constitution du sous-sol, si importante à connaître, sur le mode de formation de la terre arable et sur les éléments dont elle se compose, sur l'influence que le sol et le sous-sol exercent sur la végétation spontanée ou cultivée.

« Tout ce que la terre produit est semblable à la terre elle-même », a dit Hippocrate. Cet aphorisme, exagéré dans sa concision, exprime au fond un fait général et réel : l'*influence du sol sur les plantes cultivées.*

Les mots Bocage, Brie, Beauce, Sologne, Dombes, Bresse, Champagne, Morvan, Bugey, Mont-d'Or, etc., ne sont pas des dénominations purement politiques ou géographiques, mais désignent bien des divisions naturelles, des pays différant essentiellement entre eux par la nature géologique de leur sol. Il est donc exact de dire, en général, que la charpente géologique d'une contrée, jointe à sa topographie extérieure, donne la mesure de sa fertilité et de sa prospérité.

« D'une façon générale, dans une même région, les époques géologiques distinctes correspondent à des générations distinctes des roches et, par suite, des terres... Si le synchronisme entraîne le plus souvent la similitude agronomique, par contre l'identification de deux sédiments d'âges différents est rarement justifiée » (Lagatu et Sicard, *l'Analyse des terres et leur utilisation agricole*, 1901). On peut pétrographiquement, mais non agronomiquement, assimiler deux schistes, deux marnes, deux calcaires d'âges diifférents; mais, en réalité, chaque fois qu'on efface une limite géologique, on fait une erreur agrologique. Il y a, en effet, ajoutent ces deux chimistes, dans la terre cultivée, des conditions difficiles à définir, dont le concert s'établit précisément de la même façon pour des sédiments de même âge.

Nous avons décrit ailleurs les processus d'altération des différentes roches et leur transformation progressive en terre végétale ou sol *(Géologie détaillée des Monts Lyonnais : Formations actuelles, altération des roches ; in Ann. Soc. Linnéenne de Lyon*, t. XLIII, 1896). Nous n'y reviendrons pas ici. Par ces processus d'altération, chaque catégorie de matériaux de l'écorce terrestre, roches granitiques, porphyriques, volcaniques, roches calcaires, etc., donne naissance à des sols spéciaux. Or, l'influence du sol sur les produits agricoles d'un pays, qui en sont l'émanation directe, varie selon ses caractères physiques (terres plus ou moins profondes, légères, perméables, compactes, plus ou moins *arables* ou faciles à travailler, etc.) et chimiques (terres plus ou moins calcaires, phosphatées, potassiques, humifères, etc.). En ce qui concerne l'influence des caractères chimiques, on peut affirmer, avec le Dr Saint-Lager, que l'appétence géique des plantes cultivées forme actuellement l'un des chapitres les plus importants de l'agriculture générale, car elle n'est pas moins utile à connaître que leurs exigences climatériques.

Comme nous aurons surtout à étudier des sols dérivés des roches massives et silicatées, nous tenons à placer ici, une fois pour toutes, le tableau général de la composition chimique des principales roches éruptives et métamorphiques. Les chiffres de ce tableau, donnés d'après Henri de Labèche et Pouriau, ne sont évidemment que des moyennes très approximatives et variables comme chacune de ces roches elles-mêmes.

TABLEAU I

ROCHES	SILICE	ALUMINE	POTASSE	SOUDE	MAGNÉSIE	CHAUX	OXYDE DE FER	OXYDE DE MANGANÈSE	EAU
Gneiss	71,92	15,20	4,37	3,31	1,70	0,25	2,76	0,26	0,45
Micaschistes	73,0	13,08	6,06	»	2,49	0,17	4,08	0,30	1,00
Schistes chloriteux	65,71	8,95	0,78	»	7,28	0,65	15,31	»	0,50
Amphibolites	54,86	15,56	6,83	»	9,39	7,29	4,03	0,11	»
Protogine	75,24	6,59	6,55	»	9,26	0,33	1,08	»	2,00

	SILICE	ALUMINE	POTASSE	SOUDE	MAGNÉSIE	CHAUX	OXYDE DE FER ET DE MANGANÈSE	EAU, FLUOR CHLORE, ACIDE CARBONIQUE
Granites	72,80	15,30	6,40	1,40	0,99	0,70	1,70	0,80
Diorites	53,20	16,00	1,30	2,20	6,00	6,30	14,00	1,00
Pyroxénites	50,20	16,50	1,10	3,50	5,30	8,80	12,50	2,10
Basaltes	18,00	13,80	1,50	3,00	6,50	10,20	13,80	3,20
Trachytes	66,50	17,00	5,50	6,30	1,10	1,50	5,20	1,50
Laves trachytiques	66,10	17,20	5,50	6,30	1,10	1,50	5,20	1,50

La *terre végétale* tire ses caractères ou qualités physiques de la proportion variable de ses quatre éléments physiques : le sable, l'argile, le calcaire et l'humus.

Lorsque le *sable* siliceux forme plus de 50 à 60 pour 100 de la terre, cette dernière est dite sableuse ou sablonneuse. Les terres sableuses sont presque toujours siliceuses, quelquefois silico-calcaires ; l'air et l'eau y circulent librement, et la capillarité, phénomène qui tend à amener l'humidité à la surface et à la faire disparaître ensuite par évaporation, ne peut s'y exercer. Ces terrains sont donc frais et ne souffrent jamais de l'excès d'eau, sauf le cas d'un sous-sol immédiat imperméable. Toutefois, il faut distinguer : le *sable grossier* est un élément de *division*, et par conséquent de

légèreté, de perméabilité et d'aération; le *sable fin*, au contraire, est un élément de *tassement*, c'est-à-dire de compacité, d'imperméabilité et d'asphyxie. Les plantes qui aiment le sable sont dites *arénicoles* ou *psammiques*.

L'*argile* est un élément d'agglutination; elle maintient unies entre elles les particules sableuses, siliceuses ou calcaires. L'argile pure (kaolin) est blanche, c'est un silicate d'alumine hydraté; l'argile du sol est toujours colorée (grisâtre ou jaunâtre et renferme des proportions variables de chaux, de silice, d'oxyde de fer; elle contient en outre de 3 à 5 pour 100 de potasse et doit être une source assez abondante de cet alcali pour les végétaux. Des doses d'argile moindres que 7 à 8 pour 100 suffisent pour produire une agglutination favorable; au-dessus de 10 pour 100, la cohésion et la compacité du sol s'exagèrent, il est plus difficile à travailler, et au delà de 15 pour 100 le travail ne devient possible qu'en profitant des conditions d'humidité moyenne favorables. Les terres argileuses sont imperméables, compactes, tenaces, d'un travail pénible; elles sont froides et humides. En temps de pluie, elles se gorgent d'eau et sont impénétrables; en se desséchant, elles durcissent, se crevassent, et compriment et rompent les racines. Les plantes qui aiment les sols argileux sont dites *argilicoles* ou *péliques*.

Le *calcaire* (carbonate de chaux) exerce aussi des actions physiques et chimiques importantes. Une terre est dite très peu, faiblement, moyennement ou excessivement calcaire lorsqu'elle contient respectivement environ 1, 5, 15 ou 30 pour 100 et plus de calcaire. Le calcimètre est le seul instrument qui permette de déterminer, au point de vue pratique, la dose approximative de calcaire d'une terre. Les terres calcaires sont généralement blanches, d'une ténacité moyenne, et réfléchissent bien la chaleur solaire; la plupart d'entre elles sont plus ou moins marneuses (la *marne* est un mélange naturel de calcaire et d'argile dans des proportions variables). Les plantes qui aiment les sols calcaires sont dites *calcicoles* ou *calcaricoles*.

L'*humus*, en faible proportion, améliore le sol; en excès, il nuit aux plantes. Les types de terres humiques, ou terres acides par excellence, sont les terres de bruyère des forêts incultes et les tourbes. Par leur manque de calcaire, par leurs acides organiques et par leurs propriétés hygrophiles, les sols humiques ne con-

viennent pas aux plantes agricoles et ne portent que des végétaux dits *humicoles* (mousses, sphaignes, etc.)

Les praticiens emploient, pour désigner les divers types de terre, les expressions de terres franches, légères, fortes, battantes. Les *terres franches* sont faciles à travailler, et possèdent une cohésion et une perméabilité moyennes. Les *terres légères* sont aussi d'un travail aisé, mais leur perméabilité est exagérée et leur cohésion très faible. Les *terres fortes* sont d'un travail difficile, leur cohésion est très grande et leur perméabilité nulle. Les *terres battantes* sont peu perméables et s'éboulent sous l'action des pluies; les labours peuvent rétablir la perméabilité pour un temps, mais les mottes s'affaissent à la première pluie et le tassement primitif se reproduit. Par la comparaison des analyses physiques d'un grand nombre de terres, MM. Lagatu et Sicard, chimistes à l'Ecole d'agriculture de Montpellier, ont précisé, dans les limites suivantes (tableau 2), la signification des termes précédents.

TABLEAU 2. — Types de constitution mécanique des terres.

TYPES DE TERRES	CAILLOUX ET GRAVIERS, SILICEUX OU CALCAIRES	SABLE SILICEUX OU CALCAIRE		ARGILE	HUMUS
		GROS	FIN		
Terres *franches*.	Peu ou point (En proportion variable; plus de 40 dans les terres *caillouteuses* ou *graveleuses* proprement dites.)	60 à 70, dont 5 au moins de calcaire	20 à 30, dont 5 au moins de calcaire	6 à 10	0,01 à 3 (En proportion variable : plus de 3 dans les variétés *humifères*.)
Terres *légères*.		70 à 100	20 à 0	7 à 0	
Terres *fortes*.		60 à 0	30 à 90	10 à 40	
Terres *battantes*.		20 à 0	70 à 100	6 à 0	

Selon que les terres (légères, fortes ou battantes) contiennent plus de 50 pour 100 de sable siliceux, de 15 pour 100 d'argile, de 10 pour 100 de calcaire et de 3 pour 100 d'humus, elles sont dites siliceuses ou sablo-siliceuses, argileuses, calcaires, humifères. En définitive, on peut, d'après les données précédentes, établir le tableau suivant (tableau 3) qui résume conventionnellement les différents types physico-chimiques de terres.

Une bonne terre, au point de vue physique, est un milieu *inerte* dans lequel les racines des plantes se trouvent *bien;* mais, pour être *complète* et *fertile*, une *bonne terre végétale* doit contenir en outre *toutes les matières chimiques* dont les plantes ont besoin pour vivre et pour s'accroître, c'est-à-dire pour donner une *récolte*.

TABLEAU 3. — Types physico-chimiques de terres.

5 TYPES DE TERRES	14 TYPES SECONDAIRES PRINCIPAUX	SABLE SILICEUX GROS	SABLE SILICEUX FIN	ARGILE	CALCAIRE	HUMUS
I **Franches**	1. *Franches*	50 à 60	20 a 30	6 à 10 %	10 % en iron	0,01 à 3 %
II **Sablo-siliceuses.** Plus de 50 % de gros sable siliceux	2. *Sablo-siliceuses pr^t dites.*	Plus de 50	Variable, mais faible	Moins de 10	Moins de 5	Moins de 3
	3. *Sablo-argileuses*	Plus de 50		10 à 15	Moins de 5	Moins de 3
	4. *Sablo-calcaires*	Plus de 50		Moins de 10	5 à 10-15	Moins de 3
	5. *Sablo-humifères*	Plus de 50		Moins de 10	Moins de 5	Plus de 3
III **Argileuses** Plus de 15 % d'argile	6. *Argileuses propr^t dites* .	0 à 20	60 à 80	Plus de 15	Moins de 5	Moins de 3
	7. *Argilo-sableuses* . . .	Plus de 50	Variable, mais notable	Plus de 15	Moins de 5	Moins de 3
	8. *Argilo-calcaires*	Moins de 50		Plus de 15	5 à 10-15	Moins de 3
	9. *Argilo-humifères* . .	Moins de 50		Plus de 15	Moins de 5	Plus de 3
IV **Calcaires** Plus de 10 % de calcaire	10. *Calcaréo-sableuses* . . .	Plus de 50	Peu	Moins de 10	10 à 30-35	–
	11. *Calcaréo-argileuses* . .	Moins de 50	Notable	10 à 15	10 à 30-35	
	12. *Calcaires proprem^t dites.*	Moins de 50	Peu	Peu	30 à 60	
	13. *Crayeuses :* Presque entièrement formées de calcaire.					
V. **Humifères.**	14. *Humifères proprement dites :* Terres de bruyères, tourbes, etc.					

A ce dernier point de vue, plutôt *nutritif* que physique ou chimique, rappelons que les plantes agricoles exigent, pour la construction de leur substance, une quinzaine de corps simples dont les principaux sont : le carbone, l'oxygène, l'azote, l'hydrogène, le soufre, le phosphore, le silicium, le potassium, le calcium, le magnésium, le fer, le chlore et le manganèse. Ces corps simples sont combinés, dans la terre végétale, sous forme de composés minéraux ou organiques appelés justement, pour les sept premiers surtout, *matières fertilisantes :* azotées (nitrates minéraux, matières organiques, sels d'ammoniaque), phosphatées (acide phosphorique, phosphates, etc.), potassiques (sels de potasse), calciques (sels de chaux, surtout le carbonate). D'autres, parmi ces corps simples, les cinq derniers surtout, existent en suffisante quantité dans presque toutes les terres. De plus, il y a une relation intime entre la nature physique ou chimique des terres et leur richesse en éléments fertilisants. Enfin, certaines terres, quelle que soit leur teneur en matières utiles, peuvent devenir nuisibles aux plantes par quelques sels nocifs ou toxiques qu'elles contiennent : sulfures et sulfates de fer et de cuivre trop abondants, sels de soude (sel marin), de plomb, de zinc, de baryum, etc. Le calcaire lui-même devient nocif pour certaines plantes dites justement calcifuges ou calcarifuges.

Le tableau 4 indique les doses minima d'azote, acide phosphorique, potasse, magnésie, chaux, que doit contenir une terre suffi-

TABLEAU 4

RICHESSE NUTRITIVE DES TERRES EN :	AZOTE	ACIDE PHOSPHORIQUE	POTASSE	MAGNÉSIE	CHAUX
Richesse satisfaisante :	1 ‰	1 ‰	2 ‰	1 ‰	50 ‰

samment riche pour ne pas réclamer d'engrais complets, sauf dans la culture intensive.

Dans une terre d'une telle richesse satisfaisante, il suffira au cultivateur de restituer chaque année par des fumures appropriées, et seulement compensatrices, les quantités de matières fertilisantes exportées par les récoltes. Dans une terre insuffisamment riche, les fumures seront non seulement compensatrices, mais complètes.

Dans les études qui vont suivre, et dont l'ensemble constitue en quelque sorte une *monographie agronomique* que nous considérons comme un *complément indispensable à notre monographie géologique des Monts Lyonnais*, nous nous sommes inspiré non seulement de nos observations et recherches personnelles, résultat de séjours prolongés et de courses multipliées dans ces montagnes, mais aussi des observations et des opinions des meilleurs agronomes du Lyonnais, ainsi que des cartes et notes agronomiques publiées par J. Raulin et par M. Deville, l'excellent professeur départemental d'agriculture du Rhône. Nous avons, en outre, puisé des données à la fois scientifiques et pratiques dans les travaux de nos principaux agronomes, géologues et chimistes contemporains, Müntz et Girard, Grandeau, Boitel, Heuzé, Risler, Grüner, Garola, Bouscasse, J. Crevat, Pasquet, Lagatu et Sicard, etc. Nous conseillons d'ailleurs très vivement aux agriculteurs lyonnais de compléter nos extraits, nécessairement très restreints, par la lecture intégrale des principaux ouvrages de ces savants auteurs. Les cultivateurs des Monts Lyonnais trouveront tout spécialement, dans les *cartes agronomiques des communes du département du Rhône* et dans les manuels pratiques de *préparation et emploi des engrais* rédigés et distribués par M. Deville, des indications plus techniques et plus détaillées qui ne sauraient trouver place ici.

SOUS-CHAPITRE PREMIER

AGROLOGIE DES MONTS LYONNAIS

§ 1. — Les Sols arables des Monts Lyonnais

Généralités sur les terres des Monts Lyonnais. — Les terres arables des Monts Lyonnais ne sont pas des terrains de *transport*, des sols d'alluvions; ce sont au contraire des terres formées, en général, *sur place*, aux dépens des roches primitives (granits, gneiss, porphyres, schistes, etc.) qui constituent le *sous-sol rocheux* sur lequel viennent se heurter les instruments aratoires, la charrue, la bêche et la pioche. Ces roches primitives sont composées essentiellement de silice (oxyde de silicium, quartz en grains ou en plages) et de silicates cristallisés difficilement altérables, dont les principaux sont les feldspaths (silic. d'alumine, de potasse et de soude), les micas (silic. d'alumine, de fer et de magnésie), et accessoirement les amphiboles (silicates de chaux et de magnésie). Ces silicates, une fois altérés, désagrégés ou brisés, soit par l'homme, soit par les agents extérieurs (pluie, gelée, vent, chaleur), sont hydratés par les eaux et attaqués par l'acide carbonique de l'air et de l'eau, et donnent ainsi naissance au kaolin (argile pure), à l'argile ordinaire (silicate d'alumine impur), aux sables et débris quartzeux, aux oxydes métalliques (sesquioxyde de fer, etc.), aux sels calcaires, magnésiens, etc.

Au point de vue de leurs qualités physiques, les terres végétales dérivées des roches silicatées sont toutes des terres *siliceuses*, ordinairement sableuses (sur les sommets et les pentes), parfois argileuses (dans les bas-fonds), quelquefois humifères par formations tourbeuses à leur surface, jamais calcaires ni argilo-calcaires. Ce sont aussi des terres légères, sèches et de mince épaisseur, sauf les terres plus argileuses des bas-fonds, qui sont humides, profondes et parfois assez compactes. Elles ne sont jamais franches. De plus, par suite de l'imperméabilité du sous-sol, les terres granito-gneissiques forment sur les lieux plats des sols humides et tourbeux, cédant et tremblant sous le pied. Quant à leur capacité calorifique, on sait que les silicates des roches primitives sont mauvais conducteurs de la chaleur, et que, à égale altitude, les

terres siliceuses sont plus froides et donnent des récoltes moins précoces que les terres calcaires. D'après M. le Dr A. Magnin, on moissonne du 10 au 20 juillet sur les calcaires de Poleymieux (Mont-d'Or), et seulement cinq ou six jours plus tard sur les gneiss de Grézieu-la-Varenne, d'une altitude équivalente.

Au point de vue de leurs qualités chimiques, les terres des Monts Lyonnais sont toujours riches en potasse, en magnésie et en fer, beaucoup moins en azote, en acide phosphorique, et très pauvres en chaux. Ces terres sont donc toujours incomplètes, et, si on ne les amende pas, elles sont vouées à la stérilité; si on leur apporte les éléments qui leur manquent, et notamment la chaux, elles se transforment comme par enchantement et deviennent fertiles. Au surplus, nous allons les étudier en détail, suivant les diverses roches dont elles dérivent.

Terres dérivées des granites. — Le granite franc ne constitue que des étendues assez restreintes dans les Monts Lyonnais proprement dits, mais il occupe de grandes surfaces au nord-ouest de la Brevenne (massif de Saint-Laurent-de-Chamousset et du mont Pellerat). L'écharpe granitique qui traverse obliquement les Monts Lyonnais est formée surtout de granite à grain fin (microgranite).

Les granites à gros grain et les variétés porphyroïdes (à grands cristaux de feldspath) se désagrègent très facilement; seules, les variétés à grain fin, comme les microgranites de la rive gauche de la Brevenne et des environs de Saint-Symphorien-sur-Coise, résistent longtemps à l'altération. Ils donnent des terres ordinairement peu profondes, arénacées (sables quartzo-feldspathiques), maigres et arides, qui se dessèchent rapidement dans les lieux en pente. Ces terres conviennent bien au pin sylvestre, qui s'y développe et s'y propage spontanément avec vigueur. Dans les lieux plats et bas, et sur les pentes très douces, le sol meuble granitique acquiert cependant une certaine épaisseur, mais ce sont toujours des terres maigres, arénacées, qui doivent être amendées par des marnes argileuses pour devenir favorables aux céréales. Le fond des vallons granitiques, qui sont étroits, tortueux, irréguliers, présente seul des terres profondes, fraîches, sablo-argileuses, très propices aux prairies.

Au point de vue chimique, on sait que le granite est une roche

essentiellement siliceuse, qui ne contient aucun minéral calcifère, sauf parfois quelques cristaux de feldspath oligoclase ou d'amphibole (granite amphibolique) ; sa teneur en chaux est donc presque nulle, 0,5 pour 100 en moyenne; aussi, les terres qui en dérivent n'en contiennent-elles que 1 pour 100, souvent moins, rarement davantage. Voici la composition moyenne des terres issues du granite de Saint-Laurent-de-Chamousset :

TABLEAU 5

SOL GRANITIQUE DE SAINT-LAURENT DE CHAMOUSSET		
Cailloux siliceux	44	%
Cailloux calcaires	0	»
Eau au maximum	3,5	»
Argile	2,8	»
Sable siliceux	54	»
Sels calcaires	2	»
Humus	0,45	»
Azote	0,46	‰
Acide phosphorique	0,8	»
Potasse	1,4	»
Sesquioxyde de fer	18	»
Sulfate de chaux	traces	

Ces terres sont donc riches en sable, quelquefois trop caillouteuses, riches en potasse, pauvres en azote, humus, calcaire et acide phosphorique.

Terres dérivées des porphyres. — Les porphyres microgranulitiques ne forment dans les Monts Lyonnais que de minces filons, curieux seulement par leur grande longueur et par leur disposition en un gros faisceau S. E.-N. O. aux environs de Saint-Symphorien-sur-Coise. Leur importance agricole est donc minime. Dans les monts du Beaujolais, du Roannais et de la Madeleine, ils constituent, par contre, de grandes coulées occupant de larges surfaces.

Les porphyres se décomposent irrégulièrement, en donnant un sol très maigre, sablonneux, sec et aride; leurs affleurements sont partout décelés par des crêtes basses, couvertes de friches de genêts et de bruyères, d'où émergent des quartiers de roche rougeâtre. Ce sont donc généralement de très mauvais terrains, propres tout au plus au seigle et à la pomme de terre.

Terres dérivées des gneiss durs ou inférieurs : gneiss granitiques, gneiss granitoïdes, gneiss à cordiérite. — Ces gneiss se désagrègent inégalement selon les localités, et donnent des terres assez diverses, ordinairement rocailleuses ou sablonneuses, peu profondes (quelquefois de 15 ou 20 centimètres à peine, comme dans les montagnes de Larajasse), formant une sorte de *varenne* que les gelées soulèvent et que les pluies entraînent assez facilement des hauteurs dans les bas-fonds.

Au pied des coteaux, les vallons d'érosion creusés dans ces gneiss sont toujours étroits, frais et riants, à végétation vigoureuse, parce que le sol y est plus profond et mieux arrosé. Les gneiss inférieurs sont, comme les granites, très pauvres en sels calciques. Comme exemples de sols de gneiss granitiques et de gneiss granitoïdes à cordiérite, nous citerons ceux de Saint-Symphorien et de Larajasse (tableau 6).

TABLEAU 6

	GNEISS DE SAINT-SYMPHORIEN		GNEISS DE LARAJASSE	
Cailloux siliceux. . .	25	%	37	%
Cailloux calcaires . .	0	»	0	»
Eau.	5	»	3,5	»
Humus.	1	»	1,1	»
Sels calcaires. . . .	1	»	1	»
Argile	8	»	3,8	»
Sable siliceux . . .	59	»	53	»
Azote	0,718	‰	1	‰
Acide phosphorique. .	0,6	»	1	»
Potasse	1,6	»	2,6	»
Sesquioxyde de fer . .	20	»	19	»

La commune de Saint-Symphorien, située au centre du bassin de la Coise, à une altitude relativement basse (500 m. au Pont-Français), et recevant les apports de plusieurs ruisseaux, a des terres généralement profondes (30 et même 40 centimètres), bonnes en argile sableuse, en sable, en potasse, très médiocres en azote, en acide phosphorique, et surtout en calcaire. Quant aux terres de Larajasse, commune élevée et accidentée, à pentes rapides, la terre y est très mince, riche en potasse, médiocre en azote, calcaire et acide phosphorique.

Terres dérivées des gneiss supérieurs feuilletés et des gneiss granulitiques. — Les gneiss tendres se décomposent plus facilement que les gneiss inférieurs granitoïdes, et donnent des terres un peu plus profondes. Les vallons dans les gneiss supérieurs sont toujours à sol frais, argileux et profond. Comme les terres des granites et des gneiss granitoïdes, les terres des gneiss feuilletés et granulitiques sont très pauvres en calcaire et demandent un chaulage énergique. Cependant, quelques intercalations de gneiss amphiboliques, pyroxéniques et calcarifères (cipolins de Sainte-Catherine-sur-Riverie) sont moins pauvres en sels calcaires, mais exigent encore le chaulage.

Voici la composition moyenne des terres des gneiss supérieurs feuilletés de Larajasse et des gneiss granulitiques de Lentilly, de Vaugneray et de Grézieu-la-Varenne (tableau 7).

TABLEAU 7

	GNEISS FEUILLETÉS DE LARAJASSE	GNEISS GRANULITIQUES DU		
		VAUGNERAY	GRÉZIEU-LA-VARENNE	LENTILLY
Cailloux siliceux	39 %	35 %	40 %	42 %
Cailloux calcaires	0 »	0 »	0 »	0 »
Eau	3,5 »	2,5 »	3,5 »	3,13 »
Humus	1,1 »	0,6 »	0,65 »	0,5 »
Sels calcaires .	1,1 »	1,2 »	1 »	0,9 »
Argile	4,2 »	2 »	5,8 »	4,7 »
Sable	50 »	57 »	50 »	47 »
Azote	1 ‰	0,57 ‰	0,50 ‰	0,4 ‰
Acide phosphoriq.	1,1 »	0,7 »	0,6 »	1,08 »
Potasse. . . .	2,7 »	1,2 »	1,5 »	1,5 »
Sesquioxyde de fer	21 »	» »	11,6 »	16 »

L'analyse complète, due à l'obligeance de M. A. Collet, du sol gneissique vierge du bois de la Croix-de-l'Orme, entre Pomeys et Grézieu-le-Marché (Rhône), a donné les résultats consignés dans le tableau n° 8.

Ces terres sont donc, comme les précédentes, essentiellement siliceuses, pauvres en argile, sauf dans le fond des combes, suffisamment pourvues en potasse, mais pauvres en humus, en calcaire, en acide phosphorique.

TABLEAU 8

ANALYSE COMPLÈTE DU GNEISS DE POMEYS (RHÔNE)

1° *Analyse mécanique.*

Graviers et cailloux siliceux	33	» %
Débris de végétaux	»	»
Terre fine	67	» »
Densité réelle	2,567	

2° *Analyse physico-chimique.*

Humidité	1,55	%
Débris organiques	»	»
Gros sable siliceux	74	» »
Gros sable calcaire	»	»
Sable fin siliceux	17	» »
Sable fin calcaire	»	»
Argile	6	» »
Humus	»	»

3° *Analyse chimique (terre fine).*

Silice et matières insolubles dans l'acide azotique bouillant	89,5	%
Eau et matières organiques	5,5	»
Alumine	18	» ‰
Sesquioxyde de fer	26	» »
Sesquioxyde de manganèse	1,45	»
Chaux (CaO)	0,24	»
Magnésie (MgO)	1,25	»
Potasse (K^2O)	1,05	»
Soude (Na^2O)	0,71	»
Acide phosphor. (P^2O^5)	0,86	»
Acide sulfurique (SO^3)	0,06	»
Acide carbonique	traces	
Chlore	0,03	»
Azote	0,42	»

Terres dérivées des micaschistes. — Les micaschistes, formés essentiellement de quartz et de mica, donnent des terres généra-

TABLEAU 9

	GIVORS		SAINT-ROMAIN EN-GIER	
Cailloux siliceux	51	%	34	%
Cailloux calcaires	1	»	0	»
Eau	3	»	3	»
Humus	0,4	»	0,45	»
Sels calcaires	1,8	»	0,9	»
Argile	4,6	»	7,6	»
Sable	36	»	54	»
Azote	0,44	‰	0,45	‰
Acide phosphorique	0,77	»	0,52	»
Potasse	0,82	»	2,6	»
Sulfate de chaux	0,6	»	»	»
Oxyde de fer	24	»	31	»

lement très pauvres et infertiles, par suite de l'absence de feldspaths. Ces terres sont d'ailleurs l'exception dans les Monts Lyonnais proprement dits et ne couvrent des étendues importantes que sur les flancs de la vallée du Gier. A titre d'indication, nous donnons la composition moyenne des terres de micaschistes de Saint-Romain-en-Gier et de Givors (tableau 9).

Les éléments calcaires des terres de Givors proviennent des engrais très répandus dans cette commune, et des éléments apportés des cailloutis alpins des plateaux qui coiffent les collines environnantes. A part ce détail, ce sont donc des terres siliceuses, assez bonnes en potasse et en argile, mais très mauvaises comme azote, acide phosphorique et calcaire.

Terres dérivées des schistes chlorito-amphiboliques précambriens de la Brevenne. — Les schistes de la Brevenne, appelés *micaschistes chloriteux supérieurs* par quelques auteurs, contiennent une certaine quantité d'argile (sauf les schistes silicifiés ou *cornes)*, se décomposent facilement, et donnent des terres d'autant plus fertiles, plus fortes et meilleures, qu'ils s'éloignent davantage, par leur teneur en éléments clastiques et argileux, de l'état cristallin massif. Elles sont un peu plus fertiles que les précédentes, mais un peu froides. Leurs propriétés, à part ces légères particularités, se rapprochent de celles des sols précédents; elles demandent aussi un chaulage soigné, surtout dans les parties pyriteuses.

TABLEAU 10

	SCHISTES DE LENTILLY		SCHISTES DE BESSENAY	
Cailloux siliceux. . .	46	%	19	%
Cailloux calcaires . .	0,04	»	0	»
Eau.	3,5	»	5	»
Humus.	0,43	»	0,5	»
Sels calcaires. . . .	1,8	»	3	»
Argile	4,5	»	6,5	»
Sable	43	»	64	»
Azote	0,44	‰	0,5	‰
Acide phosphorique. .	1	»	1,3	»
Potasse	1	»	1,8	»
Sulfate de chaux. . .	0,2	»	»	»
Oxyde de fer. . . .	26	»	49	»

Voici la composition moyenne des terres des schistes de Lentilly et de Bessenay (tableau 10).

La faible proportion de calcaire vient des silicates calciques (amphiboles) qui se carbonatent par altération.

Terres de bruyère et terreau forestier des Monts Lyonnais. — La terre de bruyère est très développée dans les bois et taillis des Monts Lyonnais. On sait qu'elle est nécessaire à certaines plantes telles que plusieurs Crassulacées, les Vacciniées (Airelle myrtille), les Ericacées (Bruyère commune), fougères, mousses, etc. Elle forme une sorte de terreau noir, léger, hygrophile, qui peut servir de très bon amendement et engrais organique à certains sols de jardins établis autour des villages des Monts Lyonnais. Voici la composition moyenne et approximative de la terre de bruyère (tableau 11).

TABLEAU 11

Composition moyenne de la terre de bruyère.	Sable siliceux	60 à 80 %
	Humus et débris de plantes . . .	10 à 20 %
	Carbonate de chaux (calcaire) . .	0 à 0,1 %
	Matières solubles dans l'eau . . .	2 %

Voici également (tableau n° 12) l'analyse complète, par M. A. Collet, de la terre de bruyère du bois de l'Etoile à Charbonnières (Rhône).

Terres des régions voisines. — En comparant, d'une part, les terres des Monts Lyonnais dérivées des roches primitives, avec d'autre part, les terres des pays environnants dérivées des roches secondaires et tertiaires, on met en lumière l'opposition complète qui existe entre ces deux catégories de sols :

Les sols calcaires marneux sont riches en chaux, en magnésie, en acide phosphorique, tandis qu'au contraire les sols siliceux sont riches en silice et en potasse. Pour le calcaire notamment, tandis que sa proportion ne dépasse pas dans les sols siliceux 0,5 à 1,5 0/0 ou 2 0/0 au maximum, en quelques rares endroits, elle atteint 3 à 6 0/0 sur les alluvions anciennes des collines de la Saône et du Rhône, 5 à 18 0/0 dans le terrain glaciaire, 8 à 15 0/0 dans le lias et le bajocien de la vallée de l'Azergues (Châtillon, le Bois-d'Oingt, etc.), 8 à 14 0/0 aussi dans les terrains secondaires des environs de Villefranche.

Les terrestriasiques n'en contiennent que 1 à 2 0/0 en moyenne, parce que le trias est presque entièrement composé d'arkoses, de grès et de roches magnésiennes.

TABLEAU 12

ANALYSE COMPLÈTE DE LA TERRE DE BRUYÈRE DE CHARBONNIÈRES (RHÔNE)

1° *Analyse mécanique.*

Graviers et cailloux	11,73 %
Débris de végétaux	12,12 »
Terre fine	76,15 »
Densité réelle	1,726

2° *Analyse physico-chimique.*

Humidité	7,86 %
Débris organiques	42,97 »
Gros sable siliceux	40,82 »
Gros sable calcaire	0,23 »
Sable fin siliceux	4,84 »
Sable fin calcaire	0,14 »
Argile	0,69 »
Humus	1,78 »

3° *Analyse chimique (terre fine).*

Silice et matières insolubles dans l'acide azotique bouillant	44,215 %
Eau et matières organiques	52,60 »
Alumine	6,20 ‰
Sesquioxyde de fer	15,87 »
Sesquioxyde de manganèse	0,73 »
Chaux (CaO)	1,40 »
Magnésie (MgO)	0,20 »
Potasse (K^2O)	2,05 »
Soude (Na^2O)	0,51 »
Acide phosphor. (P^2O^5)	2,10 »
Acide sulfurique (SO^3)	0,61 »
Acide carbonique	traces
Chlore	0,14 »
Azote	10,57 »
Carbone	218,81 »

Résumé. Caractères généraux des terres des Monts Lyonnais. — En résumé, les terres arables des Monts Lyonnais, provenant de la décomposition des roches éruptives anciennes et des roches métamorphiques, présentent les caractères suivants :

Epaisseur : faible, souvent même insuffisante, sauf dans les bas-fonds.

Caractères physiques : terres siliceuses, silico-argileuses dans le fond des dépressions, sablo-siliceuses sur les pentes et les sommets ; peu perméables, assez froides, riches en sable, rarement bonnes en argile, pauvres en humus et en calcaire.

Caractères chimiques : terres riches en potasse, bonnes en magnésie et fer, médiocres ou pauvres en azote, acide phosphorique, et surtout en chaux.

§ 2. — Les Amendements et Engrais dans les sols des Monts Lyonnais.

Généralités. Théorie des amendements et des engrais. — Les quatre éléments physiques d'une terre sont le sable, l'argile, le calcaire et l'humus. Tout sol qui ne contient pas ces éléments en proportion convenable est défectueux et a besoin d'être amélioré par des *amendements*.

Les quatre principaux éléments *chimiques* ou fertilisants d'une terre sont l'azote, l'acide phosphorique, la potasse et la chaux. Toute terre qui ne contient pas ces éléments en quantité suffisante est défectueuse, et demande à être améliorée par des *engrais*.

L'utilité des amendements et des engrais n'est plus contestée aujourd'hui par personne. Seuls, quelques paysans, par routine ou par pauvreté, continuent à cultiver leurs terres sans les amender et les engraisser, c'est-à-dire à les épuiser. Au surplus, les amendements et surtout les engrais sont, de nos jours, devenus absolument nécessaires, et cela dans un double but : réparer les pertes subies par la terre et accroître les récoltes.

Ces pertes que la culture fait subir à la terre chaque année sont énormes ; et, parmi les corps chimiques exigés par les plantes, quelques-uns surtout sont consommés activement : l'oxygène, l'hydrogène, le carbone, l'azote, l'acide phosphorique, la potasse et la chaux. Boussingault a démontré que les principales cultures enlèvent chaque année au sol des poids considérables de matières minérales : ainsi le blé enlève par an et par hectare 94 kilogrammes d'azote, acide phosphorique, potasse et chaux (70 kilogrammes par sa paille, 24 kilogrammes par son grain) ; l'avoine en enlève 91 kilogrammes (paille 51 kilogrammes, grain 40 kilogrammes); les navets, 76 kilogrammes; les betteraves, 63 kilogrammes; les topinambours, 60 kilogrammes; les pommes de terre, 40 kilogrammes. Il importe donc de restituer à la terre, par les engrais, ce que les plantes lui ont enlevé. C'est la *loi de restitution*, sur laquelle repose l'emploi des engrais, et qui sert de base à l'agriculture moderne.

« D'autre part, les circonstances économiques actuelles, dit Müntz, obligent l'agriculture indigène à accroître ses rendements. » De fait, l'engrais est bien le principal facteur de la produc-

tion agricole ; grâce à lui, on engendre la fertilité là où régnait la stérilité ; on obtient des rendements vraiment rémunérateurs, et tout en accroissant ses récoltes, on enrichit aussi le sol. Toute exploitation qui n'est pas conduite selon les idées nouvelles est destinée à péricliter. La routine obstinée et l'ignorance des principes scientifiques conduisent aux plus fâcheux résultats, car il est indispensable à ceux qui veulent modifier la pratique séculaire de leur exploitation, d'acquérir certaines connaissances scientifiques et de bien se pénétrer des conditions multiples qui influent sur la production végétale. Quoi qu'on en puisse dire, dans l'agriculture actuelle la théorie dirige la pratique ; le cultivateur moderne doit être, dans le vrai sens du mot, un agronome, c'est-à-dire posséder, outre la pratique de l'agriculture, des éléments sérieux de chimie, de botanique, de zoologie et de géologie agricoles.

Un cultivateur instruit peut et doit employer trois méthodes pour bien connaître ses terres et les engrais dont elles ont besoin :

1° La *méthode chimique*, qui consiste à analyser, à doser chimiquement chacun des éléments de la terre : c'est la méthode expérimentale rapide.

2° La *méthode agronomique*, qui consiste à essayer diverses cultures dans la même terre et, pour chacune de ces cultures, les divers engrais qui sont supposés lui convenir. La meilleure récolte donnera l'indication du meilleur engrais à employer. C'est la méthode lente ou de tâtonnement.

3° La *méthode géologico-botanique* qui devrait toujours précéder ou compléter les deux autres, et qui consiste à étudier la géologie du sol et du sous-sol et à observer si les plantes qui y poussent sont des silicicoles, des calcicoles, des humicoles, etc.

Cette triple méthode : expérience, tâtonnement, observation, permet de déterminer exactement les doses successives, fortes d'abord *(engrais de régénération)*, puis faibles *(engrais d'entretien)* qu'il faut administrer aux différentes terres d'un domaine. La chimie agricole et la physiologie végétale interviendront aussi pour conseiller les formes d'engrais les plus assimilables en même temps que les plus économiques, et surtout pour empêcher de mélanger entre eux certains engrais qui se décomposeraient par réaction et contact réciproque. Grâce à la multiplicité des stations agronomiques, aux conférences agricoles dans les campagnes, à la distri-

bution gratuite des cartes agronomiques communales et des manuels d'engrais, le cultivateur lyonnais, plus instruit aussi, peut aujourd'hui, plus facilement qu'autrefois, étudier ses terres ou les faire étudier en détail par des chimistes agronomes compétents. Nous ne sommes plus au temps, dit Joulie à ce sujet, où Boussingault pouvait dire que la pratique agricole ne tire qu'un très mince avantage de l'analyse chimique des terres. Les travaux de P. de Gasparin, G. Ville, Dehérain, Joulie, Risler. etc., etc., ont montré que cette analyse permet au chimiste de renseigner le cultivateur d'une manière précise et utile. Le tableau 13 résume les principales catégories d'engrais dont nous aurons à nous occuper.

TABLEAU 13

Engrais.	1° *Organiques*	Fumier de ferme, poudrette, engrais humain, eaux de vidanges, purins, cuirs torréfiés, cornailles, déchets de laines, sang desséché, viandes desséchées, os, guanos, tourteaux, engrais verts, etc.		
	2° *Chimiques*	*Azotés* (sulfate d'ammoniaque, nitrate de soude).		
		Calciques.	Chaux, plâtre. Calcaires, marnes (sont en même temps des amendements).	
		Phosphatés.	Phosphates naturels.	Os (cendres et poudre), guanos phosphatés. Apatites, phosphorites, ph^tes fossil^les coprolithes.
			Phosphates chimiques	Phosphates précipités, phosphates métallurgiques, scories basiques, superphospha^tes, kaïnite
		Potassiques.	Chlorure de potassium, sulfate et nitrate de potasse.	
	3° *Complexes*	Mélanges divers, à conseiller ou à éviter selon les cas.		

D'autre part, il ne faut pas oublier que les engrais s'appliquent aux plantes tout autant qu'aux sols : si tel sol arable a besoin de tel engrais pour être complet et fertile, telle plante cultivée exigera dans ce sol tel engrais plutôt que tel autre. Chaque plante manifeste, en effet, une sorte d'élection, d'exigence spécifique pour une ou plusieurs matières chimiques déterminées qu'on appelle sa ou ses « dominantes ».

Rappelons enfin que les engrais chimiques, par leur activité, favorisent le développement des mauvaises herbes, et que tous les engrais organiques excitent l'apparition des parasites cryptogames.

Les engrais azotés dans les terres des Monts Lyonnais. — Les matières organiques, azotées, humiques, caractérisent la terre végétale et la différencient du sous-sol purement minéral. Toute terre qui en est insuffisamment pourvue doit recevoir des engrais azotés. Les engrais azotés sont minéraux (sulfate d'ammoniaque, nitrate de soude) ou organiques (fumier, etc.) On sait que les composés azotés du sol y sont surtout à l'état de sels d'ammoniaque (carbonate, etc.) et de nitrates alcalins. Les alentours des habitations, les décombres, les chemins, et tous les lieux riches en matières azotées, attirent une quantité de plantes spéciales *nitrophiles*, telles que les orties, les mauves, les pariétaires, la stellaire moyenne, et une foule d'autres plantes : *Lepidium ruderale*, *Senebiera coronopus*, *Blitum Bonum-Henricus*, des champignons, etc.

Parmi les engrais azotés, ceux dont le pouvoir fertilisant est le plus intense sont : les engrais azotés très solubles, à action rapide (nitrates de soude et de potasse); les engrais azotés solubles, à action moins rapide (sels ammonicaux, tels que le sulfate et le carbonate d'ammoniaque); les engrais azotés peu ou pas solubles, à décomposition et à action plus ou moins lente, ce sont les matières organiques, fumier de ferme, cuirs, cornaille, sang, viande, laines, etc. Voici quelques détails. La plupart des engrais organiques sont insolubles ou très peu solubles, ils agissent moins vite que les engrais azotés chimiques et ne produisent pas tout leur effet dès la première année; c'est pourquoi il faut tenir compte, dans les années suivantes, de la partie qui reste encore dans le sol, et ne donner de nouveaux engrais organiques que dans la proportion enlevée annuellement; il est donc indispensable de connaître la composition des engrais et la durée de leur action.

Fumier de ferme. Contient en moyenne, par 1000 kgs : 5 kgs d'azote, 3 kgs d'acide phosphorique, 4 ou 5 kgs de potasse, 5 à 8 kgs de chaux. Produit tout son effet en trois ans, c'est-à-dire met trois ans pour s'épuiser complètement. Vaut, au plus, 10 à 12 francs la tonne (1000 kgs). Son emploi doit être général et rationnel dans toutes les terres des Monts Lyonnais. Dose moyenne : 8000 à 10.000 kgs à l'hectare.

Eaux de vidanges, Purins. Les bonnes eaux de vidanges contiennent en moyenne, par tonne ou mètre cube : 3 kgs 10 d'azote, 0 kg 75 d'acide phosphorique, 0 kg 75 de potasse. Leur action est rapide ; cet engrais est très employé par les cultivateurs du Plateau lyonnais, qui peuvent l'acheter aux dépotoirs au prix de 2 à 4 francs le mètre cube. En général, l'azote des matières organiques se vend 1 fr. 50 à 2 francs le kg.

Cuirs torréfiés : contiennent 6 à 8 °/₀ d'azote ; prix variable ; engrais lent. *Cornailles :* contiennent 14 °/₀ d'azote environ ; prix variable ; engrais assez lent. *Sang desséché, Viande desséchée,* 10 à 14 °/₀ d'azote ; prix variable, environ 24 francs les 100 kgs. Engrais assez actifs, pouvant remplacer le sulfate d'ammoniaque et même le nitrate de soude.

Sulfate d'ammoniaque. Contient environ 20 °/₀ d'azote. Prix moyen, environ 34 à 35 francs les 100 kgs.

Nitrate de soude. 16 °/₀ d'azote environ. Prix moyen : 25 francs les 100 kgs.

Nitrate de potasse. 45 kgs de potasse et 15 kgs d'azote °/₀. C'est le plus cher (46 à 50 francs les 100 kgs), et par conséquent le moins pratique.

Ces derniers engrais azotés minéraux sont très solubles, disparaissent vite, et par conséquent coûtent cher ; il faut les économiser, en les employant, comme nous le dirons dans la suite, successivement et à doses fractionnées.

Parmi tous ces engrais azotés, le fumier de ferme tient la première place, et il est surprenant et affligeant de constater que, dans les Monts Lyonnais, les cultivateurs ne prennent généralement aucun soin pour sa fabrication et sa conservation. Si, dans certains domaines, le chaulage et les engrais ont brûlé et appauvri la terre après avoir fourni quelques belles récoltes, cela tient à ce que ces cultivateurs ont agi avec excès et sans règle scientifique, et surtout à ce que la plupart de nos paysans n'économisent pas leur fumier, en laissent perdre une partie, ou n'en fabriquent pas assez. Pour conserver et accroître leur fumier, ils devraient d'abord le recueillir et le traiter avec soin dans de bonnes fosses ou sur plate-formes, et, d'autre part, augmenter leurs cultures de plantes fourragères ; ils pourraient ainsi, comme le fait remarquer M. Pasquet dans sa description agronomique du Morvan, mieux nourrir leur bétail l'hiver, le laisser plus longtemps à l'étable, et la paille, au lieu d'être donnée en nourriture, serait réservée en majeure partie pour la litière, augmentant ainsi le tas de fumier.

L'antique fumier reste donc, et restera encore longtemps, la base de toute bonne exploitation agricole. Mais l'action du fumier doit être accompagnée et aidée, selon les cas, par des engrais minéraux, de bas prix autant que possible (chaux, marne, cendres, noir animal, os et phosphates fossiles), car il ne faut pas oublier que l'agriculture n'est pas seulement une science mais un commerce.

Les engrais azotés ne conviennent pas, en général, à toutes les terres acides, terres de bruyère, terres tourbeuses, qui renferment déjà de notables quantités d'azote organique qu'il est facile de mettre en circulation en provoquant sa transformation par des chaulages, beaucoup moins coûteux que l'achat et l'apport du sulfate d'ammoniaque.

Dans les terres simplement siliceuses, le fumier est très utile, indispensable même, mais à condition de lui ajouter des matières calcaires qui favorisent sa décomposition et ses réactions.

Ajoutons qu'aujourd'hui, dans les exploitations modèles, on tend à appliquer aux terres qui ont besoin d'engrais azotés, une triple fumure, composée par exemple : 1° de nitrates très solubles et dont l'action est immédiate, ou bien d'eaux de vidanges, à action rapide aussi, dans certaines cultures ; 2° de sulfate d'ammoniaque ou de sang desséché solubles, mais dont l'action n'est pas aussi rapide et ne se fait sentir qu'après celle des engrais rapides ; 3° de fumier, cuirs torréfiés, déchets de laine, etc., engrais lents, dont l'action s'échelonne en deux ou trois années. Par cette triple fumure azotée, les plantes ont toujours à leur disposition de la matière azotée. Mais il est évident que les dépenses occasionnées par ces riches fumures ne peuvent être effectuées qu'en vue d'une culture très intensive et par les agriculteurs aisés.

Engrais verts. — L'enfouissage, comme engrais azoté, des légumineuses et surtout des trèfles, constitue le système cultural appelé *sidération* par Georges Ville. Nous en dirons un mot plus loin, à propos de l'agronomie générale des Monts Lyonnais.

Les amendements et engrais calcaires dans les terres des Monts Lyonnais. — *α.* **Chaulage et Marnage.** — Ce sont bien les plus importants, et souvent les plus négligés dans l'agriculture des Monts Lyonnais. Lorsqu'une terre arable est dépourvue de calcaire, c'est en vain qu'on la travaille et qu'on la cultive, et malgré l'aphorisme de La Fontaine :

Travaillez, prenez de la peine,
C'est le fonds qui manque le moins.

elle reste infertile, et plus ou moins ingrate aux autres soins qu'on lui prodigue. Toutes les terres dérivées des roches primitives sont donc vouées à la stérilité si l'on n'a pas soin de leur apporter la chaux qui leur manque. Par contre, l'apport des sels calcaires les modifie et les améliore rapidement. La végétation silicicole disparaît pour faire place aux espèces calcicoles. Dans les prairies, les mauvaises espèces dures, peu nutritives, petite oseille, fougère aigle, houlque molle, joncs, carex, etc., sont remplacées de suite par de bonnes graminées et des légumineuses. Les terres à seigle deviennent propices au froment, et on peut dire, en général, que toutes les plantes agricoles donnent, par l'effet du chaulage, des produits plus abondants, plus réguliers et de bien meilleure qualité. Non seulement les fourrages et les grains, mais les fruits eux-mêmes, deviennent plus tendres, plus savoureux, plus digestifs et par conséquent plus nutritifs. Le calcaire agit donc d'abord physiquement sur les terres : il *divise le sol*, rôle des bicarbonates bien connu depuis les travaux de Schlœsing ; il rend les terres meubles, poreuses, active la filtration de l'eau, empêche ces efflorescences ou croûtes qui se forment sur les sols argileux ayant reçu de grandes quantités d'engrais solubles (kaïnits, nitrates, etc.) Les racines sont mieux aérées, les échanges avec l'atmosphère et l'échauffement du sol sont accrus, ce qui est particulièrement utile au printemps.

Puis, outre son rôle passif comme amendement, la chaux a encore, comme engrais, une influence directe et active sur les plantes. M. Joulie a bien précisé les effets du calcaire et de la chaux (qui se carbonate toujours plus ou moins) :

1° La chaux est un aliment des plantes, au même titre que la potasse et l'acide phosphorique : une récolte de 10.000 kilogrammes de foin peut en absorber 140 kilogrammes par hectare.

2° Elle sature les acides qui se produisent dans le sol par la décomposition lente des matières organiques, et lui conserve sa réaction neutre ou légèrement alcaline. C'est surtout sur les terrains humifères, tourbeux, acides, envahis par les mousses et les lichens, comme le sont certaines prairies de montagne, que la

chaux est utile en neutralisant l'acidité de l'acide humique, en rendant le sol plus poreux, plus ameubli, et en faisant disparaître les muscinées et cryptogames silicicoles. Les sols pyriteux, comme ceux de l'Argentière, Chevinay, Saint-Pierre-la-Palud, Bessenay, etc., sont aussi de ceux sur lesquels la chaux exerce sa bienfaisante action neutralisante. L'acide sulfurique résultant de l'oxydation du soufre des pyrites amène la stérilité complète des terres où elle se produit. Or, l'apport de chaux détruit cet empoisonnement du sol. L'oxydation rapide et la formation du plâtre (sulfate de chaux) par la combinaison de l'acide sulfurique avec la chaux sont donc pour ces sols les seuls remèdes efficaces.

3° Elle maintient les conditions favorables à la vie et au développement du ferment nitrificateur, et permet à la nitrification de s'opérer, c'est-à-dire de transformer en azote assimilable l'azote inerte contenu dans les débris organiques. La chaux agit même plus énergiquement sur les matières organiques que sur les matières minérales des terres. Toutes les observations et les expériences à cet égard ont constamment montré que, sur les terres arables et les tourbes, l'addition de chaux favorise la décomposition des matières organiques. Personne n'ignore que le chaulage a fait subir aux landes de Bretagne et aux sols tourbeux de la Sologne une transformation complète : ces terres contenaient une quantité de matières organiques très riches en azote, souvent telle que leur couleur était presque noire ; et pourtant ces terres restaient stériles. Il a suffi d'y incorporer la chaux, pour mettre en circulation le stock des matières fertilisantes, jusqu'ici inactives, et amener la richesse là où régnait la misère. Dans les sols pauvres en chaux comme ceux des Monts Lyonnais, on retrouve toujours, après plusieurs années, quand on n'a pas chaulé, des restes de fumier, tandis qu'on n'en trouve plus, au bout de quelques mois seulement, dans les sols calcaires des régions voisines. Les cultivateurs disent que les premiers (sols siliceux) sont *morts* ou *paresseux*, parce que le fumier n'y disparaît que lentement, et que par suite les récoltes se montrent fort médiocres en dépit des engrais. Ainsi, la nécessité de la chaux dans la nitrification est donc bien connue de tous les praticiens expérimentés. L'efficacité des nitrates, plus grande que celle du sulfate d'ammoniaque dans les sols siliceux, s'explique par là.

4° Elle réagit sur les silicates, favorise leur décomposition et contribue à mettre en liberté la potasse que la terre doit livrer à la végétation, selon la réaction :

Silicate de potasse + carbonate de chaux = Silic. de chaux + carbon. de potasse.

Plus le mélange de la chaux et du sol est intime, plus cette action est intense ; il faut donc chauler avec des matières bien pulvérisées, c'est-à-dire pratiquement avec de la chaux grasse, et non avec du calcaire. Des expériences directes ont prouvé qu'après les chaulages, les plantes récoltées sont plus riches en potasse.

5° Elle réagit sur l'argile, lui enlève une partie de sa plasticité, et rend par conséquent le sol plus perméable à l'air et à l'eau. Mais nous savons qu'il n'y a pas de terres trop argileuses dans les Monts Lyonnais.

6° Le chaulage compense la déperdition que les eaux font subir au sol ; on sait, en effet, que les sols, même les plus calcaires, et malgré la faible solubilité du carbonate de chaux, tendent toujours à la longue à se décalcifier superficiellement, si on ne les remue pas de temps en temps. Soit dit en passant, c'est une des causes pour lesquelles on observe quelquefois, sur des sols réputés très calcaires, mais incultes et non remués, des plantes silicicoles. D'après les recherches de Lawes et Gilbert, les savants agronomes de Rothamstead, en Angleterre, dans un sol calcaire, 500 kilogrammes de chaux sont, chaque année et par hectare, entraînés dans le sous-sol ou dans les vallées par les eaux pluviales et de ruissellement.

Pratique du chaulage et du marnage. — La pratique du chaulage, usitée déjà durant l'antiquité et le moyen âge, a pris une plus grande extension à partir du XVIe siècle. Purement empirique d'abord, elle a, de ce fait, donné lieu à des mécomptes, résultant surtout, comme l'a fait remarquer Grandeau, de l'introduction de quantités surabondantes de chaux dans des terres auxquelles on ne donnait pas de fumures suffisantes. Les seules terres végétales qui ont besoin de chaux sont les terres siliceuses et les terres tourbeuses. L'analyse chimique du sol et les essais au calcimètre, mieux encore que la méthode agronomique, renseignent sur le besoin de chaque terre en chaux. C'est donc la calcimétrie qui doit guider le cultivateur.

Tout sol, en général, dont la teneur en chaux est inférieure à

4 ou 5 %, a besoin d'apports calcaires pour donner de bonnes récoltes. Dans les sols argileux, en vue de l'ameublissement, il faut même chauler plus énergiquement, ou marner, dès que la teneur en chaux s'abaisse jusqu'à 8 ou 6 pour 100. Si les cultivateurs ne peuvent faire analyser ou au moins calcimétrer leurs terres, la végétation spontanée pourra encore, jusqu'à un certain point, les guider. Une terre, et c'est le cas général dans les Monts Lyonnais, où poussent spontanément la petite oseille, le genêt ordinaire, la grande fougère aigle, les canches, les bruyères, etc., a fortement besoin de chaux. Un sol où poussent spontanément le trèfle des prés, les mélilots, les vesces, le laurier des bois, l'anthyllide, le sainfoin, etc., n'a pas besoin de chaux.

Comme *aliment* des plantes, des quantités de chaux relativement faibles peuvent suffire, et presque tous les sols en contiennent de petites quantités à l'état de silicates de chaux que les radicelles des plantes ont le pouvoir de décomposer pour s'emparer de la chaux : c'est d'ailleurs ce qui explique pourquoi certains végétaux très silicicoles, comme le châtaignier, contiennent une si forte proportion de chaux dans leurs cendres. Mais, au point de vue des réactions chimiques et de l'ameublissement du sol, c'est bien différent, il faut beaucoup de calcaire pour les entretenir, et c'est précisément au calcaire que les terres franches doivent leur perméabilité et leur ameublissement. La dose de calcaire à introduire dans le sol varie aussi selon les récoltes à obtenir : ainsi le seigle, l'avoine, l'orge, la pomme de terre, le sarrasin, le lupin, etc. viennent encore assez bien dans un sol très pauvre en chaux ; le blé, le trèfle incarnat, les pois, les prairies en exigent davantage, si l'on veut de bonnes récoltes ; enfin, la plupart des légumineuses, notamment le sainfoin, les mélilots, la luzerne, etc., sont éminemment calcicoles. Il importe donc de savoir, suivant les cultures auxquelles on se livre, réduire le chaulage à la dose suffisante, car au delà c'est une dépense inutile, puisque les récoltes n'en retirent plus de profit.

Quels matériaux faut-il employer pour pratiquer le chaulage?

Les expériences récentes de l'agronome Heinrich, en Allemagne, ont prouvé que les divers calcaires, calcaires terreux, compacts, grossiers, cristallins (marbres, cipolins), se comportent à peu près de même pourvu qu'ils soient bien finement pulvérisés. C'est la

finesse du grain de la roche, et l'état de ténuité de la poudre, qui jouent un rôle important. Les terres silico-argileuses et les tourbes doivent être chaulées avec de la chaux vive, ou, à défaut, avec des calcaires pulvérisés, ou encore avec des marnes naturelles grossières et sableuses. Ces marnes sableuses sont toujours saines et peuvent être employées directement. Les terres trop caillouteuses, trop sablonneuses pour être chaulées directement avec la chaux doivent d'abord être amendées par des *glaises* ou simplement par des *argiles* alluviales que l'on trouve souvent dans les bas-fonds. Les terres silico-sableuses doivent être chaulées avec des marnes fines et argileuses, qui augmenteront la compacité insuffisante du sol. Les marnes argileuses renferment fréquemment de la pyrite (sulfure de fer) ; dans ce cas, il est bon de les abandonner à l'air, en composts, pendant deux ans environ, avant de les employer, pour laisser au soufre des pyrites le temps de s'oxyder complètement. A côté du principe scientifique, il y a la question économique. Le cultivateur qui a le choix entre le marnage et le chaulage prend naturellement le procédé qui lui procure la chaux au meilleur marché. Dans les Monts Lyonnais, les marnages seraient très utiles comme amendements ; mais il faut faire venir les marnes de loin, et les transports sont coûteux. La chaux est infiniment plus économique ; elle coûte environ 2 francs l'hectolitre, et occasionne peu de frais de transport. La chaux grasse est plus estimée que la chaux hydraulique ; elle est plus pure, plus avantageuse, et ne forme pas un mortier dur au contact de l'air. Cependant, pour éviter l'épuisement du sol, le marnage et le plâtrage sont préférables dans beaucoup de cas. Rappelons qu'un mode indirect et insuffisant de chaulage est réalisé par le phosphatage à la poudre d'os ou aux phosphates chimiques, qui apportent au sol, non seulement de l'acide phosphorique, mais aussi de la chaux.

Voici maintenant, d'après Bouscasse, quelques détails sur le chaulage effectué au moyen de la chaux pure. Tout le monde sait que lorsque la chaux vive, qui vient d'être cuite, reçoit de l'eau, elle s'échauffe, dégage de la vapeur, se gonfle, se fendille, et finalement se réduit en une poudre blanchâtre dont le volume est deux ou trois fois plus considérable que celui de la chaux dont elle provient. La bonne chaux grasse éteinte contient : chaux 76 0/0, eau 24 0/0. Elle conserve quelque temps ses propriétés alcalines ;

mais si, après l'avoir réduite en poudre, on l'incorpore à la terre arable, elle absorbera peu à peu l'acide carbonique de l'air et de l'eau, dégagera son eau, et reprendra son état primitif de carbonate de chaux, calcaire ou pierre à chaux. Ceci bien constaté, ajoute Bouscasse, la question se pose si l'on fait quelque chose d'utile au point de vue agricole en cuisant la chaux. Or, il est facile de reconnaître qu'on obtient ainsi des avantages importants, à la fois aux deux points de vue physique et chimique : 1° Nous avons dit qu'en s'éteignant, la chaux se réduisait en une poudre blanche, très fine et volumineuse. Quand elle se reconstitue ensuite à l'état de calcaire, elle conserve néanmoins cet état de division extrême qui permet de l'incorporer au sol dans les meilleures conditions d'efficacité, aucun procédé mécanique ne pourrait réaliser économiquement une telle pulvérisation ; 2° Par la cuisson, la chaux est amenée à un état de causticité qu'elle conserve pendant quelque temps, jusqu'à ce qu'elle ait absorbé l'acide carbonique de l'air et du sol. A cet état caustique, elle réagit énergiquement sur les matières minérales et organiques qui se trouvent en contact avec elle, les désorganise et favorise leur décomposition ; elle est alors capable d'effets que ne produirait jamais le calcaire pulvérisé.

Nous disions plus haut que les terres se décalcifient superficiellement sous l'action de la lixiviation des eaux pluviales ou de ruissellement. Il importe donc, pour ce motif, de bien remuer la terre et surtout de chercher à approfondir les sols minces. Une mince couche arable, délitée et usée depuis longtemps par les agents atmosphériques, les façons culturales, les engrais, lavée par les pluies, épuisée par les récoltes, n'offre souvent à la chaux qu'un champ d'action fort défectueux, précisément parce qu'il manque des matières que cette chaux a pour mission de dissocier dans le but de hâter l'assimilation de leurs éléments par les plantes. Quand l'approfondissement de la couche arable n'est pas praticable à cause de la présence d'un sous-sol rocheux inattaquable, le chaulage vif expose la terre à un épuisement fatal et difficilement réparable. C'est pourquoi on doit alors avoir recours non à la chaux vive, mais à des calcaires doux, peu énergiques, au phosphate de chaux, au plâtre, à la marne.

Malgré ces difficultés d'application, le chaulage est une excellente pratique agricole, qui, par la facilité des transports, se géné-

ralisera de plus en plus dans nos montagnes du Lyonnais. Mais, répétons-le, pas d'exagération : la chaux ne doit être employée qu'avec modération, pour ne pas coûter inutilement trop cher et ne pas détruire en pure perte, par une nitrification trop active, la réserve azotée déjà faible contenue dans le sol ; il importe donc de ne faire intervenir la chaux que dans la proportion strictement utile pour rendre assimilable la quantité d'azote nécessaire. La marche de la végétation peut guider à cet égard : si les plantes sont faibles, d'une teinte générale peu foncée, on augmentera la quantité de chaux ; au contraire, si la teinte est très foncée et la verse des céréales fréquente, on la diminuera. En outre, n'oublions pas que le chaulage, si efficace pour permettre aux plantes agricoles d'extraire de l'humus et de l'argile les éléments nutritifs qui y sont immobilisés, n'apporte aux terres aucun autre élément fertilisant que la chaux ; non seulement elle ne dispense pas des autres engrais et surtout des fumures, mais elle les exige. La chaux, aliment par elle-même, est de plus, pour beaucoup de plantes, un *excitant* qui leur donne de l'appétit pour l'assimilation des autres éléments. Donc les amendements et engrais calcaires, dont le plus énergique est la chaux pure, sont absolument solidaires des fumures en azote, acide phosphorique et potasse, si l'on veut obtenir de bonnes récoltes. Si le chaulage n'est pas modéré et accompagné d'une fumure, le cultivateur fait de la mauvaise besogne, selon le vieil adage : « La chaux enrichit le père et ruine les enfants. »

Les agriculteurs des Monts Lyonnais doivent être à même de bien comprendre le rôle multiple de la chaux, afin d'effectuer d'une manière rationnelle et économique la pratique du chaulage. C'est pourquoi nous avons jugé bon d'insister longuement sur cette question.

β. **Plâtrage.** — Les sols gypseux ou plâtreux (il n'en existe pas dans les Monts Lyonnais) ne doivent pas être assimilés aux terres calcaires. Le plâtrage ne peut pas non plus être assimilé entièrement au chaulage et au marnage. D'abord, le plâtre, quelle que soit la forme sous laquelle on le donne (plâtre pur, plâtras, décombres, etc.) revient généralement plus cher que le chaulage ; en outre, la chaux qu'il contient agit seulement d'une façon directe comme aliment du végétal ; de plus, il fournit aux plantes, non

seulement de la chaux, mais du soufre, et aussi de l'oxygène qui peut accélérer la décomposition des matières organiques.

D'ailleurs, le plâtre n'est particulièrement utile qu'à certaines plantes cultivées, à la vigne, aux crucifères et *aux légumineuses surtout*. Ce serait donc une erreur de croire que le plâtrage peut être indifféremment substitué au marnage, et qu'il modifie sensiblement les sols dans leur constitution physique.

Il y a deux procédés pour pratiquer le plâtrage : 1° disperser le plâtre à la surface du sol et des feuilles, à la dose de 300 à 500 kilogrammes et davantage par hectare; cet épandage doit se pratiquer, selon M. Deville, au début du printemps; on choisit de préférence un temps calme; l'engrais est jeté à la volée sur les plantes couvertes de rosée qui le fixe et empêche le vent de le disséminer chez les voisins. 2° Ou bien en saupoudrer le fumier, ce qui évite la déperdition du carbonate d'ammoniaque qui est volatil, et facilite la conversion de ce dernier en sulfate d'ammoniaque fixe. A ce dernier point de vue, le plâtrage modéré des fumiers est à recommander.

Les engrais magnésiens dans les terres des Monts Lyonnais. — Dans les régions calcaires, le carbonate de magnésie est souvent associé au carbonate de chaux (calcaires magnésiens, dolomitiques, etc.). Dans les sols siliceux des Monts Lyonnais, les sels de magnésie (silicates, transformables en carbonates) existent ordinairement en suffisante proportion. Voici, d'ailleurs, pour les principales roches, les proportions approximatives de la magnésie, dont le dosage est laborieux : granites et gneiss 0,5 à 1 pour 100 ; porphyres, 1 à 2 pour 100; schistes anciens (amphiboliques, etc.) 2 à 3 pour 100; basaltes et roches volcaniques, 6 à 10 pour 100. Dans les Monts Lyonnais, les sols les plus riches en magnésie sont ceux qui dérivent des schistes chlorito-amphiboliques (vallée de la Brevenne), et des roches à mica noir abondant (les micas noirs sont riches en fer et en magnésie), comme la vaugnérite. Les sols dérivés des gneiss granulitiques, des granulites, des micaschistes du Gier, et en général de toutes les roches à mica blanc abondant, sont, par contre, très pauvres en magnésie.

Les silicates de magnésie se décomposent très difficilement sous l'action des agents atmosphériques; cependant, à la longue, et par une réaction identique à celle qui produit le carbonate de chaux aux

dépens des silicates, ils finissent par se transformer en carbonate de magnésie. Mais d'ailleurs, comme pour la chaux, les plantes ont probablement le pouvoir d'extraire plus directement la magnésie des silicates du sol.

Les engrais phosphatés dans les terres des Monts Lyonnais. — L'acide phosphorique, si utile aux plantes, est contenu dans la terre à l'état de phosphates d'alumine, de fer, de chaux et de magnésie. Les granites et les gneiss contiennent, en moyenne, 2 $^0/_{00}$ d'acide phosphorique, quelquefois moins, 0,5 à 0,6 $^0/_{00}$ seulement. Il semble que tout cet acide phosphorique des roches devrait se retrouver totalement dans les terres qui en dérivent. Il n'en est rien cependant, et voici pourquoi : quand les granites, les porphyres, les gneiss, se désagrègent, les eaux (toujours plus ou moins chargées d'acide carbonique) dissolvent le carbonate et le phosphate de chaux formés. C'est pourquoi ces terres, et c'est le cas dans les Monts Lyonnais, contiennent très peu de phosphates calcique et magnésique, bien que ces éléments aient existé en proportion appréciable dans les roches dont elles dérivent. Les terres maigres et sableuses des sommets et des pentes roides sont les plus pauvres en acide phosphorique; c'est sur elles que l'apport de cet élément fertilisant produit le plus d'effet. Les terres plus profondes et plus argileuses qui garnissent les dépressions et les vallons des Monts Lyonnais sont un peu moins pauvres en phosphates que les précédentes, parce qu'elles contiennent de petites quantités de phosphates de fer et d'alumine que les eaux y apportent en même temps que l'argile; mais, néanmoins, elles ont toujours besoin d'engrais phosphatés. Les principaux engrais phosphatés sont résumés dans le tableau 14.

Nous étudierons, à propos de chaque culture en particulier, les doses de phosphates convenant à chacune; mais l'efficacité des engrais phosphatés dépend encore plus de la nature du sol que de la nature des récoltes à obtenir.

Toutes les terres acides (terres de défrichement, terres de bruyère, landes, tourbes, terres de vieilles prairies) et en général toutes les terres où les matières organiques prédominent sans être modifiées par le calcaire, peuvent utiliser les phosphates minéraux naturels; l'acidité de ces terres (acides humique, etc.), les rend aptes à agir sur les phosphates, qui y deviennent rapidement assimilables. Dans

de pareils sols, dit Müntz, il faut donc toujours employer les phosphates dont le prix est le moins élevé. Si on leur donnait des superphosphates, non seulement on augmenterait la dépense mais encore on courrait à des mécomptes, à cause de l'acidité de ces produits qui viendrait augmenter celle de la terre. C'est donc dans les terres acides, ainsi que dans les terres argileuses ou argilo-calcaires, et en général dans les terres fortes où la circulation de l'air est moins facile, et où, par suite, les matières organiques ont une tendance à s'accumuler, que l'application des phosphates minéraux naturels offre le plus d'avantages.

TABLEAU 14

Phosphates.	Organiques.		*Os, guanos phosphatés, noir animal.*
	Minéraux.	Naturels.	Cristallisés : *apatite* des roches primitives. Fossiles : *phosphorites, coprolithes.*
		Chimiques.	*Superphosphates* (phosphate monocalcique, très soluble) préparés chimiquement. *Phosphates précipités* (phosphate bicalcique, soluble), phosphates naturels purifiés chimiquement. *Phosphates métallurgiques, scories basiques* (phosphate tricalcique, insoluble), formés par la concentration, au moyen de la chaux, du phosphore des minerais de fer.

La poudre d'os contient environ 30 % d'acide phosphorique, à 0 fr. 40 le kg., soit 12 francs environ les 100 kgs.

Les phosphates fossiles contiennent de 15 à 35 % d'acide et sont vendus à raison de 0 fr. 25 le kg. d'acide phosphorique.

Le superphosphate de chaux a de 10 à 18 % d'acide phosphorique, qui vaut 0 fr. 50 à 0 fr. 60.

Les phosphates précipités ont de 30 à 40 % d'acide phosphorique, qui vaut 0 fr. 55 le kg.

Les phosphates métallurgiques (scories de déphosphoration) ont de 10 à 18 % d'acide (qui vaut 0 fr. 30 le kg.) et 45 % de chaux. Les scories du Creusot se vendent 3 francs les 100 kgs., en moyenne.

Dans les terres simplement siliceuses, comme le sont la plupart des terres granitiques et gneissiques des Monts Lyonnais, il faut préférer les phosphates chimiques, et parmi eux les scories, aux superphosphates, surtout si on les répand en poudre sur les engrais

d'étable et sur le fumier pendant l'hiver. Les superphosphates, en effet, bien que convenant à tous les sols non acides, sont particulièrement appropriés aux sols calcaires; tandis que les scories, qui constituent à la fois un bon engrais phosphaté et un amendement calcaire très actif, conviennent plus spécialement aux sols qui manquent à la fois d'acide phosphorique et de chaux, et dans lesquels la nitrification est trop lente, ce qui est le cas de toutes les terres des Monts Lyonnais. Cependant, dans beaucoup de cas, les superphosphates sont préférables, d'après quelques agronomes, pour l'emploi dans les champs et les prés, au printemps, parce qu'ils sont utilisés de suite grâce à leur solubilité, et parce qu'ils contiennent généralement une petite quantité de sulfate de chaux qui lui-même est utile á plusieurs plantes cultivées. On pourrait aussi mélanger les superphosphates avec du plâtre. Dans les Monts Lyonnais, l'un des meilleurs engrais, paraît-il, est formé de parties égales de poudre d'os (phosphate et carbonate de chaux) et de fumier, à la dose moyenne de 100 kilogrammes par bicherée (la bicherée est de 10 ares environ).

Dans les sols calcaires ou silico-calcaires, surtout dans ceux qui sont légers, perméables, pauvres en humus, les plantes utilisent difficilement les phosphates minéraux naturels. A ces sols, dit Müntz, il faut réserver les phosphates les plus solubles, comme les superphosphates ou les phosphates précipités, qui donnent des résultats immédiats et généralement très rémunérateurs. Du reste, à part les restrictions formulées plus haut, on peut dire d'une façon générale que les effets des superphosphates et des scories sont bien supérieurs à ceux des phosphates naturels.

Le phosphate ammoniaco-magnésien serait excellent, mais il est beaucoup trop cher pour entrer dans la pratique courante.

Les engrais potassiques dans les terres des Monts Lyonnais. — Les roches primitives et volcaniques, qui couvrent environ le cinquième de la France et qui forment (r. primitives) la presque totalité des Monts Lyonnais, sont toujours riches en potasse (3 à 7 %). Les terres dérivées des roches très calcaires, comme les sols des causses de l'Aveyron, les sols crayeux de la Champagne et des Charentes, sont au contraire très pauvres en potasse.

Il n'y a donc pas lieu, dans les Monts Lyonnais, d'incorporer à la terre beaucoup d'engrais potassiques. Cependant, lorsqu'on désire

en appliquer, il faut se souvenir que dans toute terre siliceuse, qu'elle soit tourbeuse, sableuse ou argileuse, l'application des engrais potassiques doit être précédée d'un chaulage ou d'un marnage et effectuée de préférence au printemps.

Le *chlorure de potassium*, dosant 45 à 55 % de potasse, se vend 22 francs les 100 kgs.

Le *sulfate de potasse* contient environ 50 % de potasse, et se vend 25 à 28 francs les 100 kgs.

Le *nitrate de potasse*, contenant 15 % d'azote et 45 % de potasse, vaut 46 à 50 francs les 100 kgs. Il est rarement employé, à cause de son prix élevé.

Le carbonate de potasse contient 50 à 65 % de potasse soluble; il est assez cher également. Rappelons que ce sel est l'agent actif des cendres de bois.

La *kaïnite* contient de 10 à 13 % de sulfate ou chlorure de potassium. Cet engrais contient souvent des substances nuisibles et n'est pas à conseiller.

Engrais divers dans les terres des Monts Lyonnais. — Les autres matières utiles aux plantes, telles que la silice, le fer, le manganèse, etc., sont d'une importance secondaire, et d'ailleurs, surtout en ce qui concerne les deux premières, les terres des Monts Lyonnais en sont largement pourvues.

Engrais complexes et engrais mixtes. — Les engrais mixtes sont ceux qui apportent à la terre deux ou plusieurs éléments fertilisants à la fois : tels sont les phosphates de chaux, le nitrate de potasse, les engrais verts, le fumier, etc.

Les engrais complexes sont des mélanges ou des associations de plusieurs engrais entre eux, soit pour les faire réagir, soit pour faciliter leur épandage, soit en vue de certaines cultures. C'est ainsi qu'on peut mélanger le fumier au plâtre, le fumier et la poudre d'os, etc. On peut formuler à volonté des engrais complexes, et composer par exemple des mixtures de nitrate de soude, sulfate d'ammoniaque, superphosphates, chlorure de potassium et plâtre, en proportions variables. Mais, d'autre part, il y a des mélanges à éviter. Ainsi lorsqu'on emploie les scories ou phosphates métallurgiques, qui contiennent de la chaux non combinée, il ne faut pas les mêler au sulfate d'ammoniaque avant l'épandage, parce que ces deux engrais réagissent l'un sur l'autre : une partie de

l'ammoniaque se trouve mise en liberté et se dégage, en pure perte, dans l'atmosphère. En général, il faut éviter de mélanger les scories ou la chaux vive avec les autres engrais chimiques, à l'exception du salpêtre du Chili, des phosphates bruts et des sels de potasse.

Nous donnerons, à propos de chaque culture en particulier, des formules d'engrais complexes.

SOUS-CHAPITRE DEUXIÈME

AGRICULTURE DES MONTS LYONNAIS

§ 1. LES PRINCIPALES CULTURES DES MONTS LYONNAIS

Généralités. — Parmi les plantes cultivées et parmi les plantes spontanées utiles en agriculture (notamment pour l'alimentation des animaux domestiques), il en est qui préfèrent tel sol plutôt que tel autre, soit au point de vue chimique, plantes agricoles *calcicoles*, *calcifuges*, *kaliphiles*, *nitrophiles*, etc., soit au point de vue physique, plantes *arénicoles*, *argilicoles*, etc. Nous indiquerons, à propos de chaque culture, les appétences chimiques et les préférences physiques des principales espèces végétales. Le tableau 15 indique simplement, à titre de comparaison, les grosses différences de végétation présentées dans les contrées calcaires et siliceuses.

TABLEAU 15

VÉGÉTATION SILICICOLE	VÉGÉTATION CALCICOLE
1° *Plantes spontanées :*	1° *Plantes spontanées :*
Spergule, petite oseille, bruyères, grande fougère, bouleau, saule à oreillettes, digitale pourprée, arnica, genêt à balai, ajoncs, etc.	Lotier corniculé et nombreuses légumineuses, bugrane, laurier des bois, globulaire, buis, ellébore, digitale jaune, cytise, coronilles, etc.
2° *Plantes cultivées :*	2° *Plantes cultivées :*
Lupins, seigle, avoine, sarrasin, pomme de terre, serradelle, pin sylvestre, merisier, châtaignier, vignes américaines. etc.	Luzernes, mélilots, gesse, sainfoin, trèfles et autres légumineuses; froment, orge, pin d'Autriche, arbre Sainte-Lucie, deux ou trois variétés de vigne américaine, etc.

Nous étudierons en détail, dans l'ordre suivant, les relations du sol avec les principales plantes agricoles :

1° Des cultures temporaires. . . .	*a* Céréales. *b* Plantes sarclées et tuberculeuses. *c* Légumes et plantes potagères *d* Légumineuses fourragères. *e* Prairies naturelles. *f* Plantes industrielles.
2° Des cultures permanentes . . .	*g* Essences forestières. *h* Essences fruitières. *i* Vigne.
3° Des jachères et des friches. *j*.	

a) La culture des Céréales dans les Monts Lyonnais.

Froment ou Blé. — Le froment est la plus importante des céréales cultivées dans le département du Rhône ; elle y occupe deux fois plus de terrain que toutes les autres céréales réunies. Dans les Monts Lyonnais, cette culture tend à prendre de l'extension, mais dans les régions voisines de faible altitude, elle tend à diminuer chaque année, au fur et à mesure que la vigne couvre une surface plus grande. Dans notre région spéciale des Monts Lyonnais, ce sont les cantons de Saint-Symphorien-sur-Coise, Saint-Héand et Saint-Laurent-de-Chamousset, qui en cultivent le plus proportionnellement à leur surface respective. Dans les cantons de Vaugneray, Mornant, l'Arbresle, Saint-Galmier, les cultures sont plus variées et la vigne occupe une bonne partie du sol.

Le froment s'accommode de divers terrains, sauf des terres trop sablonneuses et trop siliceuses; toutefois, il préfère incontestablement les sols fermes, compacts sans excès, calcaires, en un mot les terres argilo-calcaires profondes ; mais il n'y a pas, à proprement parler, de type absolu de composition de sols à blé. L'altitude basse ou moyenne, la bonne exposition, la culture bien conduite, peuvent d'ailleurs atténuer un peu les défauts des mauvais terrains et permettre au froment d'y végéter à peu près convenablement.

Dans les altitudes des Monts Lyonnais ne dépassant pas 550 mètres environ, le grain est assez nourri et de bonne qualité; le rendement est très satisfaisant dans les bonnes terres, et atteint 20 à 22 hectolitres à l'hectare. Mais sur les sommets et les croupes dépassant cette altitude, la terre est trop maigre, la température moyenne trop peu élevée, en sorte que le rendement ne dépasse guère 14 à

16 hectolitres et parfois même atteint à peine ce chiffre. Dans les années sèches, qui deviennent maintenant très fréquentes depuis quinze ans, le grain est toujours plus petit et plus léger que dans la plaine. Dans les Monts Lyonnais, la paille est, pour la plus grande partie, consommée sur place. L'assolement biennal, triennal même, est celui qui est généralement suivi pour la culture du blé. Seuls, quelques agriculteurs du Plateau Lyonnais et des alentours de la plaine du Forez font revenir le blé deux années de suite dans le même terrain, ce qui constitue une faute, comme le leur fait remarquer M. Deville. Dans les Monts Lyonnais, comme aussi dans les régions montagneuses voisines du Beaujolais, de Tarare et de Saint-Étienne, le rendement obtenu est ordinairement très inférieur à ce qu'il pourrait et à ce qu'il devrait être ; c'est pourquoi la culture du blé, mal conduite, est peu économique surtout pour les fermiers. Mais, ajoute M. Deville, nous sommes certains que lorsque les cultivateurs feront résolument un emploi raisonné des *engrais complémentaires* et pratiqueront des *labours profonds,* le rendement augmentera et la culture du froment sera, comme bien d'autres, fort rémunératrice.

Comme amendements et engrais complémentaires, on peut dire que les terres granito-gneissiques des Monts Lyonnais, toujours plus ou moins sableuses, exigent presque toutes, en vue de la culture du blé, des marnages copieux (pratiqués avec des marnes calcaires, des marnes argileuses ou, à défaut, au moyen d'argile impure), et des apports d'azote, d'acide phosphorique et de chaux.

De toutes les céréales, c'est le froment qui exige les terrains les plus riches et les fumures les plus abondantes. Voici d'ailleurs deux formules [1] préconisées par M. Deville pour les terres de montagne, et par hectare :

Nitrate de soude. . .	150 kilog.	Fumier de ferme . .	8.000 kilog.
Sulfate d'ammoniaque .	100 —	Nitrate de soude. . .	100 —
Superphosphate d'os à 15 % d'acide phosph.	225 —	Superphosphate à 15 %.	125 —
Chlorure de potassium.	100 —	Chlorure de potassium à 45 %.	50 —
Plâtre	425 —	Plâtre	425 —
TOTAL . . .	1.000 kilog.	TOTAL . . .	8.700 kilog.

(1) Nous ne donnons ces formules, de même que celles qui suivront, qu'à titre de simple indication générale, car elles doivent varier souvent d'un terrain à un autre.

On peut avantageusement remplacer, à dose convenable, le superphosphate par les scories basiques. On peut aussi, par économie, réduire du tiers ou de moitié la dose de chlorure de potassium. Pour les blés d'automne, ces engrais complémentaires doivent être répandus à la volée vers la fin février. Pour les blés de printemps, on doit les incorporer au sol au moment des semailles. Lorsque l'épandage est pratiqué après le labour, il faut le faire suivre de suite d'un hersage. Malheureusement, ces engrais excitent au plus haut degré le développement des mauvaises plantes messicoles, telles que le chardon des champs, l'agrostide épi-devent et l'agrostide stolonifère, l'ivraie enivrante, le vesceron, la gesse sans feuille, le bleuet, le coquelicot, la nielle, les liserons, la marguerite des champs, les petits trèfles, les mélampyres, les chiendents, les fougères, les prêles, etc., toutes plantes épuisantes et étouffantes qu'il faut s'efforcer d'extirper. De même, sous l'action des engrais, les sols plus argileux et plus humides sont souvent envahis par les tussilages, les prêles, les coquelicots, le muscari, la scabieuse des champs, etc.

Seigle. — Le seigle est la céréale par excellence des terres granito-gneissiques des Monts Lyonnais, parce qu'il craint les terres fortes, argileuses et très calcaires, et préfère les sols siliceux, légers, sablonneux, bien qu'il puisse prospérer aussi dans les terres légèrement calcaires. La nécessité du calcaire est beaucoup moindre pour le seigle que pour le froment. Le seigle réussit également bien dans les terrains de bruyères et de landes soumis à l'écobuage. Dans les Monts Lyonnais, le seigle remplace le froment dans toutes les terres très légères exposées à la sécheresse; de plus, tous les cultivateurs qui ne peuvent pas acheter beaucoup d'engrais préfèrent le seigle au blé. C'est le canton de Saint-Laurent-de-Chamousset qui en cultive le plus, ainsi que celui de Lamure dans le Beaujolais. Son rendement est ordinairement inférieur à celui du blé, il est de 15 à 18 hectolitres environ à l'hectare. On utilise la paille comme litière. Les engrais complémentaires qui conviennent au seigle sont à peu près les mêmes que pour l'avoine (voir ci-après).

Avoine. — De toutes les céréales, c'est peut-être l'avoine qui est la moins difficile pour le choix du terrain. L'avoine de mars, en particulier, réussit partout, sauf dans les sables arides et dans

les terres absolument calcaires. Quant à l'avoine d'hiver, elle réclame cependant des terres suffisamment perméables et profondes, parce qu'elle redoute l'eau pendant l'hiver. Les terres battantes et fortes conviennent mal à l'avoine, parce qu'elle risque d'y périr par suite du déchaussement sous l'action de l'eau ou de la chaleur. C'est grâce à l'avoine, ajoute Garola dans son traité des *céréales*, que les défrichements récents de bois, de landes, de prairies, peuvent être utilisés ; elle se plaît d'ailleurs sur tous les sols qui ont été profondément remués et qui n'ont pas encore pu assez se rasseoir pour le froment, le seigle ou l'orge. Malgré ces qualités, l'avoine tend à diminuer de plus en plus dans le Lyonnais, même dans les deux cantons qui en cultivent le plus, Saint-Symphorien-sur-Coise et Saint-Laurent-de-Chamousset. Le rendement moyen est de 20 à 25 hectolitres par hectare, selon les années.

Comme engrais complémentaires, le seigle et l'avoine exigent aussi beaucoup d'azote et d'acide phosphorique. Voici deux formules conseillées par M. Deville pour ces céréales :

Nitrate de soude . .	125	kilog.	Fumier de ferme . .	8.000 kilog.
Sulfate d'ammoniaque	100	—	Nitrate de soude. . .	80 —
Superphosphate (ou scories)	200	— environ	Superphosphate (ou scories).	100 —
Chlorure de potas.	100	—	Chlorure de potassium.	50 —
Plâtre	475	—	Plâtre	400 —
TOTAL . .	1.000	kilog.	TOTAL . . .	8.630 kilog.

Par économie, on peut, à la rigueur, réduire légèrement la dose de plâtre et de chlorure de potassium. L'épandage se fait de la même façon que pour le blé.

Orge. — L'orge est de beaucoup la céréale la moins cultivée dans les Monts Lyonnais. Elle occupe tout au plus deux ou trois hectares dans les montagnes de Larajasse. Les quelques cultivateurs qui lui consacrent une parcelle de terrain la cultivent en vue des besoins de la malterie, ou pour la nourriture du bétail. La paille peut servir à la fois d'aliment et de litière. L'orge est d'ailleurs assez difficile sous le rapport du sol ; elle ne germe pas dans les terres compactes, et ne réussit pas du tout dans les sols arides, les sols humides et les sols tourbeux. Selon Garola, l'orge carrée d'hiver ou escourgeon est moins difficile sur le choix du terrain

que l'orge de printemps, et donne de meilleurs résultats dans les terres granitiques. L'orge redoute surtout l'excès d'humidité.

Maïs. — Le maïs est cultivé soit pour son grain, soit, plus communément, comme fourrage. Dans les Monts Lyonnais, sa culture diminue depuis quelques années à cause de la chaleur et de la sécheresse des étés. On cultive surtout le maïs de pays, et fort peu le maïs dent de cheval, qui est trop dur. Les animaux sont très friands du maïs, qu'il soit consommé immédiatement, ou après ensilage. Voici une formule d'engrais donnée par M. Deville pour les seigles et maïs employés comme fourrages verts dans les montagnes lyonnaises :

Nitrate de soude	200	kilogs.
Superphosphate (ou scories)	200	—
Chlorure de potassium	125	—
Plâtre	475	—
TOTAL	1000	kilogs. par hectare.

On peut, par économie, réduire sensiblement la dose des deux derniers engrais. Pour le seigle destiné à être consommé au printemps, l'épandage de l'engrais doit être fait en janvier. Pour le maïs, il convient d'incorporer l'engrais dans le sol au moment du labour des semailles.

Sarrasin. — Le sarrasin, appelé communément *blé noir*, est la céréale de tous les terrains siliceux, pauvres et légers; il est encore un peu cultivé dans les Monts Lyonnais, surtout dans les montagnes de Vaugneray. Dans les monts du Beaujolais, le sarrasin semble être circonscrit dans le canton de Monsols ; on en cultive bien moins dans ceux de Beaujeu et de Lamure, et on n'en trouve presque pas dans les autres. Cette polygonée est délaissée de plus en plus, parce qu'elle rapporte peu, tout en épuisant la terre.

b) Les plantes sarclées et tuberculeuses dans les Monts Lyonnais.

La culture des plantes sarclées et tuberculeuses est relativement peu développée dans nos Monts Lyonnais et dans tout le département du Rhône en général.

Pomme de terre et Topinambour. — La *pomme de terre* peut venir dans tous les terrains moyens, ni trop argileux, ni trop sableux. Elle exige un chaulage modéré. Sa culture est très an-

cienne dans nos montagnes, puisque, d'après l'historien Cochard, un acte de vente notarié de 1725 mentionne la *truffe* dans une propriété de la commune de Saint-Denis-sur-Coise. Indépendamment de son usage dans l'alimentation de l'homme et des animaux, la pomme de terre trouve facilement des débouchés sur les marchés, et dans les féculeries établies à Lyon, Amplepuis, Lamure, etc. Ce sont les cantons de Vaugneray, de Saint-Laurent-de-Chamousset et de Saint-Symphorien-sur-Coise qui en cultivent le plus dans les Monts Lyonnais. Le rendement moyen est de 15.000 kilogrammes à l'hectare. Dans quelques bonnes terres du canton de Saint-Symphorien, son rendement peut même s'élever à plus de 20.000 kilogrammes. Un grand nombre de variétés peuvent prospérer dans les Monts Lyonnais : lors d'un comice agricole réuni à Saint-Symphorien-sur-Coise, nous avons vu M. Chipier, de Saint-Martin-en-Haut, en exposer une centaine, toutes de belle venue et d'un bon rapport. Ajoutons que, dans nos montagnes, la culture de la pomme de terre demanderait de sérieuses améliorations. D'après M. Deville, l'emploi des engrais chimiques et la pratique des labours profonds permettraient aux agriculteurs d'augmenter de deux cinquièmes environ le rendement actuel.

Voici, à titre de renseignement, deux formules d'engrais applicables à la culture de la pomme de terre dans les Monts Lyonnais :

Nitrate de soude. . .	125 kilog.	Fumier de ferme . .	8.000 kilog.
Sulfate d'ammoniaque .	100 —	Nitrate de soude. . .	50 —
Superphosphate (ou scories).	200 —	Superphosphate (ou scories).	100 —
Chlorure de potassium.	150 —	Chlorure de potassium.	50 —
Plâtre	625 —	Plâtre	400 —
TOTAL . . .	1.200 kilog.	TOTAL . . .	8.600 kilog.

A la rigueur, on peut réduire très légèrement ces doses, notamment pour le plâtre. Les engrais doivent être répandus sur le sol à la volée, et enterrés par le labour de la plantation quand cette dernière se fait à la charrue ou à la houe. Quand on peut mettre l'engrais à côté des tubercules, il agit plus promptement.

Le *topinambour* n'est presque pas cultivé. Cependant, dit M. Deville, son extension rendrait de grands services, parce que

son tubercule-souche est riche en principes nutritifs et convient très bien au bétail. C'est d'ailleurs la plus rustique de toutes les plantes cultivées.

Betterave. — Comme la pomme de terre, la betterave craint les terrains trop argileux ou trop sableux. C'est encore une plante dont la culture devrait être propagée, car c'est une excellente nourriture hivernale pour les jeunes élèves et les vaches laitières, et dans les Monts Lyonnais on en cultive trop peu pour un grand nombre de têtes de bétail. Ainsi, le canton de Saint-Symphorien-sur-Coise, qui alimente près de 12.000 bêtes bovines et 7000 moutons et porcs, n'en possède que 135 hectares environ, ce qui est complètement insuffisant. Le rendement varie de 22.000 à 30.000 kilogrammes à l'hectare. Voici une formule d'engrais, d'après J. Raulin et Deville, pour la culture de la betterave :

Nitrate de soude	100	kilogs.
Sulfate d'ammoniaque	180	—
Superphosphate d'os à 15 0/0	250	—
Chlorure de potassium	180	—
Plâtre	490	—
TOTAL	1200	kilogs. à l'hectare.

On peut réduire du tiers environ la dose de plâtre. L'engrais doit être semé à la volée, et enterré avec le hersage ou le labour qui précède le semis.

Rutabagas ou Turneps, Navets, Carottes, Choux, etc. — Ces plantes sont cultivées en grand, selon les besoins ; dans les grands domaines, on réserve au rutabaga une part souvent importante.

Les sols et les engrais qui conviennent à ces plantes sont à peu près les mêmes que pour la pomme de terre et la betterave. Les sols naturellement frais, ou arrosés artificiellement à l'eau simple ou aux eaux de vidanges, donnent des produits de meilleure qualité et d'un poids plus considérable.

c) **Les légumes et les plantes potagères dans les Monts Lyonnais.**

Une foule de végétaux alimentaires, melons, courges, haricots, pois, fèves, salades, etc. sont cultivés dans de nombreux petits jardins, près des villages où ces légumes sont consommés frais. Ces plantes demandent de bons terrains, bien pourvus en azote et en chaux. Presque tous les jardins situés aux alentours des villages

des Monts Lyonnais donneraient des produits bien meilleurs et plus abondants si les terres étaient enrichies par du terreau de défrichement et par des doses bien calculées d'engrais chimiques. Or, les jardins, qui pourtant sont de bon rapport, sont souvent les terres qui sont le moins amendées et qui reçoivent le moins d'engrais chimiques ! Voici des engrais à conseiller :

Pour légumes à feuilles :		*Pour légumes à fruits :*	
Nitrate de soude	250 kg.	100	kilogrammes.
Sulfate d'ammoniaque . .	250 —	100	—
Scories ou superphosphates.	150 —	300	—
Chlorure de potassium . .	100 —	150	—
Plâtre	450 —	450	—
TOTAL. . .	1200 kg.	1100	—

Ces engrais, formulés par M. Deville, seront mélangés au sol avant le semis ou la plantation ; pour les plantes exigeant de fréquents arrosages, on pourra les répandre en couverture et les enterrer par un léger binage ; l'eau les fera pénétrer jusqu'aux racines.

d) Les légumineuses fourragères dans les Monts Lyonnais.

Il n'y a presque pas de cultures, dans les Monts Lyonnais, méritant bien le nom de prairies artificielles. Cela tient à ce que les légumineuses sont relativement peu abondantes, car ces plantes préfèrent de beaucoup, en général, les sols calcaires aux sols siliceux.

Pourtant, un certain nombre de légumineuses prospèrent très bien en sols siliceux et sont même considérées comme calcifuges ; de ce nombre sont la plupart des lupins, entre autres le lupin bleu, le lupin blanc et le lupin jaune, qui sont les espèces le plus communément cultivées en France, la sarradelle ou pied-d'oiseau cultivé, la trigonelle fenu-grec, le pois chiche, le galéga officinal, la lentille d'Auvergne ou lentille à une fleur, certains trèfles (trèfle hérissé, trèfle pied-de-lièvre, trèfle semeur, etc.). Mais la plupart de ces légumineuses silicicoles sont peu ou pas du tout cultivées dans les Monts Lyonnais, soit à cause de la température moyenne insuffisante, soit à cause de la quantité d'engrais qu'elles exigent, soit surtout à cause du peu de profondeur de la plupart des terres granito-gneissiques. On sait, en effet, que les légumineuses ont des racines très longues, à l'opposé des céréales qui ont des racines

fasciculées, relativement très courtes, et qui peuvent par conséquent prospérer dans des sols minces.

Toutes les légumineuses calcicoles, telles que les luzernes, le sainfoin ou esparcette, le lotier corniculé, les fèves, le soja de Chine, les coronilles, la plupart des gesses, des trèfles, des mélilots, etc., ne peuvent pas être cultivées avantageusement dans les Monts Lyonnais, mais prospèrent parfaitement dans les régions calcaires circonvoisines (Mont-d'Or, bas Beaujolais calcaire, environs de Crémieu, etc.).

Les légumineuses exigent beaucoup de potasse et de chaux ; dans les sols granitiques elles trouvent d'ordinaire assez de potasse, mais elles réclament un chaulage ou un plâtrage énergique. Toutes les légumineuses cultivées soit pour leurs graines (pois, haricots, fèves, etc.), soit comme fourrages vivaces ou annuels (luzerne, vesces, sainfoin, trèfles, etc.), donnent, dit Müntz, par la seule influence du chaulage appliqué aux sols qui manquent de calcaire, des résultats étonnants. L'épandage de la chaux doit se faire quinze jours à trois semaines avant les semailles, et non en même temps. Quant aux engrais azotés, leur efficacité est douteuse sur les légumineuses et même nulle sur les trèfles et la luzerne (expér. de Garola, Lawes et Gilbert). Ces plantes absorbent cependant beaucoup d'azote, mais elles ont la faculté, par les bactéries qui habitent les nodosités de leurs racines, de le soutirer à l'atmosphère sans avoir besoin qu'on leur en fournisse comme aux autres plantes ; elles laissent même, après leur culture, le sol enrichi en azote et, par conséquent, plus fertile ; c'est pourquoi on les a justement appelées *plantes améliorantes*. Passons en revue les principales légumineuses cultivées comme fourrages dans les Monts Lyonnais.

Lupin. — La culture du lupin serait à conseiller dans les sols les plus profonds de nos montagnes lyonnaises, parce que l'acide oxalique qu'il contient en abondance (et qui forme avec la chaux un oxalate insoluble, motif pour lequel les lupins ne peuvent vivre en présence d'une forte dose de calcaire) agit avec une grande puissance dans les sols granitiques, infertiles, très pauvres en chaux, qu'il prépare merveilleusement, par son enfouissage, dit J. Crevat, pour la culture du seigle, et même pour celle du froment si l'on ajoute un amendement calcaire.

Trèfle. — La plupart des trèfles ne donnent de bons résultats

qu'avec de fortes doses d'engrais complémentaires. Parmi les meilleures espèces et les plus accommodantes, nous citerons le trèfle violet, le trèfle hérissé, le trèfle pied-de-lièvre, le trèfle semeur, et le trèfle incarnat ou farouche; ce dernier, bien que préférant les sols calcaires, pourrait fournir d'assez bonnes récoltes en le cultivant bien.

Le canton de Saint-Symphorien-sur-Coise, qui a, dans ses parties les moins élevées, de bonnes terres assez profondes, vient en première ligne pour la culture du trèfle; puis viennent les cantons de Saint-Laurent-de-Chamousset, l'Arbresle (en partie calcaire) et Mornant. Le rendement moyen est de 3.500 kilogs à l'hectare. Le trèfle est une bonne plante améliorante, qui devrait, dit M. Deville, occuper une plus large place dans l'assolement. Ses engrais complémentaires se rapprochent de ceux de la luzerne (v. ci-après).

Luzerne. — La luzerne exige un sol calcaire et très profond; ses racines s'enfoncent souvent jusqu'à plus de 1 mètre et demi de profondeur. C'est pourquoi sa culture est impossible dans les terres granito-gneissiques, trop minces, de nos Monts Lyonnais. C'est dans les cantons calcaires ou alluviaux des régions voisines que la luzerne est cultivée avec profit, notamment dans ceux de Villeurbanne, Saint-Genis-Laval, Limonest, le Bois-d'Oingt, Anse, Villefranche et Belleville. Malgré cela, selon M. Deville, les agriculteurs des Monts Lyonnais devraient consacrer une plus large place à la luzerne, car, quoique sa durée soit plus courte dans les terrains primitifs que dans les sols calcaires et alluviaux, elle leur rendrait de grands services en apportant un contingent de fourrage très substantiel, et contribuerait, en fixant l'azote de l'air par l'activité des bactéries de ses nodosités radiculaires, à l'augmentation de la masse fertilisante utilisée. Pour les trèfles et les luzernes, le plâtre à haute dose (800 kilogs au moins par hectare) est incontestablement le meilleur engrais; son épandage doit être pratiqué dans les derniers jours du mois de mars ou dans les premiers jours d'avril.

Sainfoin. — Le sainfoin, ou *esparcette*, donne des résultats très mauvais, et sa végétation normale est presque impossible dans les terres minces et siliceuses des Monts Lyonnais. Sa culture n'est pratique et rémunératrice que dans les cantons calcaires et alluviaux du Bois-d'Oingt, Anse, Villefranche et Neuville-sur-Saône.

Légumineuses diverses. — Deux ou trois autres légumineuses,

la vesce cultivée, appelée vulgairement *pesette* ou *barbotte*, la lentille d'Auvergne à une fleur, la gesse dénommée *jarosse*, etc., sont cultivées par quelques agriculteurs, dans leurs meilleures terres. Comme les précédentes légumineuses, ces dernières espèces exigent un sol profond, riche et fortement chaulé ou plâtré. Voici un engrais à conseiller :

Superphosphate à 15 0/0.	200 kilogs.
Chlorure de potassium	125 —
Plâtre.	675 —
TOTAL.	1000 kilogs. parhectare.

Pour les vesces destinées à être consommées au printemps, l'épandage de l'engrais doit être fait en janvier.

e) **Les prairies naturelles et les pâturages dans les Monts Lyonnais**

Les prairies naturelles et les pâturages, dans le département du Rhône, occupent environ 50.000 hectares, soit 17 $^0/_0$ du territoire total. Dans l'arrondissement de Lyon, les prairies non irriguées sont deux fois plus étendues (14.000 hectares) que les prairies irriguées. Leur répartition par cantons est assez uniforme et proportionnelle à chacun d'eux.

La composition botanique et la valeur nutritive des plantes des prairies varie beaucoup selon la nature physique et chimique des terres. Au point de vue physique, les bonnes prairies se montrent sur les terres fraîches, humides même, mais saines, c'est-à-dire ni trop argileuses, ni marécageuses.

Au point de vue physico-chimique, les meilleures terres à prairies sont les terres profondes et riches des alluvions quaternaires du nord de la France, des marnes du crétacé supérieur (Thiérache) et des marnes du lias; puis, en deuxième catégorie, les terres volcaniques du Plateau central, et principalement les terres riches des plateaux basaltiques; enfin, en troisième catégorie, les bonnes terres granitiques et schisteuses, comme dans les Monts Lyonnais, donnent encore d'assez bonnes prairies, grâce aux feldspaths potassiques des roches primitives. Comme l'a bien fait remarquer Berthault dans ses excellents livres sur les prairies et les herbages, la seule inspection des cartes géologiques permet, presque à elle seule, de prévoir la configuration et la valeur des groupes

herbagers de la France. Voici les proportions comparées des trois principaux groupes de plantes des prairies dans les trois catégories de terres indiquées précédemment (tableau 16).

TABLEAU 16

	PRÉS GRANITO-GNEISSIQUES	PRÉS BASALTIQUES	PRÉS DU LIAS ET DES CALCAIRES
Graminées . . .	80 0/0	65 0/0	10 0/0
Légumineuses . .	5 0/0	20 0/0	40 0/0
Plantes diverses. .	15 0/0	15 0/0	50 0/0

Les études de Boitel sur les prairies du centre de la France méritent d'être signalées ici. Selon ce savant auteur, les meilleurs herbages de la France se trouvent dans les terres d'alluvions d'origine crétacée ou jurassique (herbages du Charolais, du Nivernais, de la vallée de Germigny dans le Cher, de la vallée d'Auge en Normandie, etc.). Le calcaire, ajoute cet auteur, semble être un élément nécessaire pour rendre nutritives et substantielles les plantes mangées par le bétail ; et bien que, pour la plupart, elles soient considérées comme indifférentes, ces mêmes plantes, venues sur un sol privé de calcaire comme le sont les terres siliceuses de la Sologne, des Vosges, des landes de Gascogne, les terres granito-gneissiques de la Bretagne, de la Corrèze, du Morvan et des Monts Lyonnais, sont loin d'avoir les mêmes qualités nutritives. Aussi les pays calcaires se livrent-ils indifféremment, et avec gros profits, à l'élevage ou à l'engraissement du bétail, tandis que les régions non calcaires sont obligées de s'en tenir uniquement à l'élevage des races les plus rustiques et les moins exigeantes. Nous avons décrit ailleurs, dans des considérations de géologie appliquée à la zootechnie [1], l'influence manifeste exercée sur le bétail par les différents sols géologiques. Rappelons seulement, avec Boitel, que si on veut s'en tenir à l'exploitation pure et simple de la prairie naturelle et de l'herbage, sans acheter d'autres aliments aux bestiaux, ni passer par les soucis d'une culture alterne, il faut tenir compte sérieusement de la nature de l'herbe produite par le sol et

[1] Voir notre *Traité des rapports des plantes avec le sol et de la chlorose végétale* (1 vol., 1900, Coulet, éditeur à Montpellier), et notre chapitre de Géologie appliquée à la Zootechnie *in Annales de la Soc. linnéenne de Lyon*, 1898.

savoir choisir les races d'animaux destinés à la consommer. Dans la Bresse, la Dombes, le Morvan, les Monts Lyonnais, les espèces domestiques nourries, sans addition de tourteau ou de grains, par les plantes des terres siliceuses, restent petites, peu précoces, et plus aptes au travail et à la production du lait qu'à celle de la graisse.

Voici les principales espèces botaniques caractéristiques des prairies siliceuses des Monts Lyonnais :

1° Graminées.

Bonnes espèces :

Flouve odorante; en fleur dès avril; parfume le foin.

Houlque laineuse : donne un foin secondaire; envahit parfois les deux tiers des sols sableux; bonne toutefois comme précocité et abondance.

Crételle : fine, précoce, mais donne peu de foin.

Dactyle pelotonné : précoce, donne beaucoup de foin.

Ray-grass anglais (Ivraie vivace) : précoce, bonne pour l'abondance du foin.

Avoine élevée ou fromental : précoce, très bonne, c'est l'espèce qui donne le plus de foin.

Paturin commun, paturin des prés : très fins, précoces, donnent un foin peu abondant, mais de première qualité.

Fétuque des prés, fétuque durette : assez bonnes.

Fléole : tardive, s'accorde mal avec les espèces précoces.

Brize moyenne, amourette : très fine, mais rend peu de foin.

Vulpin des prés : bonne, mais se défend mal des autres espèces.

Mauvaises espèces :

Agrostide stolonifère; serait assez bonne, mais elle est tardive et étouffe les autres en cas d'humidité.

Agrostide vulgaire, envahissante et assez maigre; c'est une marque de la pauvreté du sol.

Brome mou, et bromes divers : peu recommandables.

Canche gazonnante, canche flexueuse : dures, refusées du bétail.

Chiendents : mauvaises espèces, à extirper.

2° Légumineuses.

Toutes bonnes :

Trèfle des prés, et deux ou trois autres espèces : donnent de la qualité au foin.

Rappelons que dans les prairies volcaniques, les légumineuses sont déjà plus nombreuses; on y observe beaucoup de trèfles, le lotier, la lupuline, l'anthyllide vulnéraire, les vesces, gesses, etc.

Dans les prés calcaires, les légumineuses se multiplient aux dépens des graminées, notamment le trèfle blanc, la meilleure de toutes les plantes fourragères des prairies naturelles, le trèfle hybride, le petit trèfle jaune, la minette, le lotier corniculé, etc.

3° Plantes diverses.

Bonnes espèces :

Lychnide fleur de coucou, centaurée jacée, plantains, campanules, marguerite reine des prés, cerfeuil, sanguisorbe, alchemille, peucédan, pimprenelle, hypochérides, crépides, phyteume raiponce, géraniums, gaillet jaune et gaillet mollugo, dent de lion, silène, silaus, bétoine, etc.

Espèces médiocres, mais supportables :

Chrysanthème, scabieuse knautie, barkhausie, scorsonère, salsifis, cardamine, ail, séneçon de Jacob, etc.

Mauvaises espèces, à extirper :

Petite oseille, berce, renoncules, rhinanthe crête de coq, angélique, bistorte, colchique (vénéneuse), joncs, luzules, carex ou laiches, pédiculaire, bruyères, fougères, mousses, etc.

En outre, pour obtenir un foin de bonne qualité, deux conditions sont rigoureusement nécessaires : surveiller ou provoquer l'irrigation, et répandre des engrais appropriés.

Les prairies irriguées donnent un rendement moyen, dans la région lyonnaise, de 4000 kilogrammes à l'hectare, tandis que les prairies non irriguées ne fournissent que 3000 kilogs et même souvent moins. Le meilleur système d'irrigation est celui qui est pratiqué au moyen de drains ou de caniveaux obliques, divisant la surface du pré en parcelles arrosées à peu près d'égale étendue.

Dans les Monts Lyonnais granito-gneissiques, les eaux de source sont trop pures au point de vue de leur teneur en sels utiles et en matières organiques ; aussi est-il bon de les capter soigneusement dans des réservoirs *ad hoc* et bien étanches, serves, boutasses, etc., pour que ces eaux puissent s'aérer, se réchauffer et s'enrichir des déjections ; avant de les envoyer dans les rigoles d'irrigation, il faut toujours agiter le dépôt vaseux du fond de la boutasse. Il est bon également, quand on le peut, de diriger dans les prairies les eaux sales de la ferme (eaux d'évier, etc.) et les eaux d'égoût des villages. Les agriculteurs des Monts Lyonnais ne se doutent pas des sommes qu'ils perdent en ne cherchant pas à mieux irriguer leurs prairies par la création de nombreux réservoirs, et en n'entretenant pas ceux qui

existent déjà et qui sont la plupart du temps à sec! Les prairies de Côte-Rouge, qui reçoivent les eaux d'égout de Saint-Symphorien-sur-Coise, donnent un foin toujours très beau et très abondant, bien que gâté par quelques mauvaises espèces; elles sont pourtant établies sur un sol très en pente et moins argileux que sur les bords de la Coise. Toutefois, l'arrosage doit être modéré, sous peine de voir les prés envahis, surtout dans les bas-fonds, par une foule de plantes nuisibles : carex, joncs, pédiculaires, muscinées, prêles, etc.

Quant aux engrais, il est évident que les prés granitiques ont besoin de chaux et d'acide phosphorique, sinon le foin obtenu est de qualité inférieure par suite de la rareté des légumineuses et de l'abondance des graminées dures et des plantes accessoires. L'application bien faite de ces engrais provoque immédiatement la végétation des légumineuses et des bonnes graminées, qui font acquérir au fourrage une qualité et une valeur bien supérieures à la dépense. Le chaulage des prairies, particulièrement des prairies humides des terrains siliceux, a surtout pour objet, dit Boucasse, de neutraliser les acides du terreau qui tend à se former chaque année. L'emploi méthodique de la chaux, qui active la combustion des matières organiques, tend par conséquent à en diminuer la quantité. La chaux active donc la nitrification entravée par l'acidité du terrain, et cette nitrification provoque la substitution progressive des herbes de bonne qualité au mauvais foin connu sous le nom de *foin aigre*.

Les chaulages modérés doivent être renouvelés tous les ans à la dose de 1000 kilogs de chaux par hectare, bien incorporés dans un compost de 10 à 15 mètres cubes. Ce *chaulage d'entretien*, régulièrement pratiqué, peut maintenir fort longtemps la couche supérieure du sol de la prairie dans d'excellentes conditions de nitrification et, par suite, de végétation. Les *chaulages de régénération* se font à doses plus fortes, tous les quatre ans généralement. On donne alors, par hectare, de 2000 à 4000 kilogs de chaux grasse (voyez plus haut : *chaulage)* de bonne qualité, puis on diminue cette quantité dès l'année suivante, si l'amélioration obtenue est suffisante, pour revenir aux chaulages d'entretien.

Dans les prés chaulés, comme nous le disions déjà plus haut, l'augmentation quantitative et qualitative de la récolte compense largement les dépenses d'entretien ; le trèfle blanc, le ray-grass, et

toutes les autres bonnes espèces qui exigent le chaulage pour prospérer, s'y développent abondamment ; toutes les herbes en général deviennent plus drues, plus tendres, plus nutritives. D'après Müntz, pour en donner un exemple, on a observé qu'en Bretagne on produit des bœufs de 700 kilogs en 44 mois dans les parties chaulées, tandis qu'il faut six à sept ans, dans les parties non chaulées, pour arriver au même résultat. L'acide phosphorique se donne sous forme de poudre d'os, de superphosphate ou de scories.

Voici d'ailleurs un engrais conseillé par Raulin et Deville pour prairie naturelle faiblement arrosée ou même non irriguée :

Nitrate de soude	100 kilogs.
Sulfate d'ammoniaque	150 —
Superphosphate d'os à 15 0/0 (ou scories)	200 —
Chlorure de potassium	100 —
Plâtre	450 —
TOTAL	1000 kilogs.

Selon ces agronomes, l'épandage de cet engrais doit être exécuté, sur la prairie naturelle, à la volée, dans la deuxième quinzaine de février. Pour les vieilles prairies acides, envahies par les mousses, les scories basiques sont bien préférables au superphosphate.

f) Les plantes industrielles dans les Monts Lyonnais.

La culture des plantes industrielles, colza, lin, chanvre, etc. est très réduite dans les Monts Lyonnais. Elles n'ont peut-être pas de préférences bien marquées pour les sols calcaires ou siliceux, mais elles demandent beaucoup d'azote et d'acide phosphorique. On cultivait davantage le chanvre autrefois, parce que le manque de communications obligeait les paysans à fabriquer leur toile et leurs cordes sur place ; mais aujourd'hui il n'en est plus ainsi, et la culture du chanvre est de plus en plus abandonnée.

Le *colza* est cultivé dans quelques cantons ; celui de Mornant vient, de beaucoup, en première ligne, puis les cantons de Vaugneray, Saint-Laurent-de-Chamousset, etc. Il n'y a presque pas de colza, et pas du tout de lin dans les cantons du centre des Monts Lyonnais, notamment dans celui de Saint-Symphorien-sur-Coise.

g) Les arbres fruitiers dans les Monts Lyonnais.

Les arbres fruitiers demandent pour prospérer une terre meuble et profonde, où ils puissent étendre facilement leurs racines. A ce

point de vue, les terres des gneiss feuilletés, des schistes chlorito-amphiboliques, étant généralement plus profondes, sont plus propices aux arbres fruitiers que les terres des granites et des gneiss inférieurs durs. La question d'une bonne exposition chaude, à l'abri des vents du nord, est aussi un facteur important pour la réussite des arbres fruitiers. Quant à l'altitude maximum supportée par chaque espèce, elle varie, comme nous l'allons voir.

Dans la plaine du Rhône, dans les environs de Lyon, et sur le versant des Monts Lyonnais qui s'incline vers le Gier (depuis Mornant, Saint-Maurice-sur-Dargoire, Saint-Romain, et jusque du côté de Saint-Chamond), les bonnes conditions indiquées ci-dessus sont à peu près réalisées. Mais dans le massif montagneux central du Lyonnais, elles sont moins faciles à réunir ; aussi, les arbres thermophiles, tels que les pêchers, les amandiers, les abricotiers, sont-ils à peu près absents dans cette dernière région.

Les principaux arbres fruitiers des Monts Lyonnais sont, aux altitudes basses et moyennes (de 450 à 600 mètres), les cerisiers, les poiriers, les pommiers et quelques pruniers ; aux altitudes un peu plus élevées, on trouve surtout les pommiers, les merisiers et les châtaigniers, ces deux dernières espèces éminemment silicicoles. Le châtaignier se cultive en groupe (châtaigneraie) dans les endroits à sol profond, frais et en pente ; il y devient énorme, comme on peut le voir en montant de l'Argentière à Grézieu-le-Marché et sur la route de Saint-Symphorien-sur-Coise à Grammont. Dans les environs de Mornant, à Chaussan, Rontalon, etc., on cultive une variété de petites châtaignes, à tégument mince et de couleur claire, appelée dans le pays *pelosette* et réputée excellente. Les noyers sont très rares dans les Monts Lyonnais, parce qu'ils préfèrent des terrains plus riches et calcaires.

Dans les vergers bien conduits, il sera bon, pour obtenir de beaux fruits, d'incorporer au sol, sur la surface couverte par la partie aérienne de chaque arbre, un engrais riche en acide phosphorique :

Nitrate de soude	100	kilogrammes.
Sulfate d'ammoniaque	100	—
Superphosphate ou scories.	300	—
Chlorure de potassium	50	—
Plâtre	450	—
TOTAL	1000	kilog. à l'hectare.

h) **Les essences forestières des Monts Lyonnais.**

Le dixième environ de la surface du département du Rhône est boisé ; c'est une proportion très faible. Aussi le Rhône est-il seulement le 63e département de France au point de vue sylvicole. Les forêts du Rhône sont ainsi réparties selon la nature du sol: 8 % environ sur les calcaires, et 92 % sur les sols siliceux.

Le *sapin* ne se trouve pas à l'état spontané dans les Monts Lyonnais, parce que l'altitude moyenne n'est pas suffisante, parce que le sol n'y est pas assez profond pour ses racines pivotantes, et parce que sa place a été prise, pour ainsi dire, par le pin sylvestre qui, lui, s'y trouve très bien. Les quelques sapins que l'on observe autour de certaines fermes, ainsi qu'aux hameaux de Montbrey et des Loives (point culminant des Monts Lyonnais, 950 mètres), ne sont pas, croyons-nous, spontanés, mais ce sont plutôt des arbres de *reméage*, c'est-à-dire qui ont été rapportés par les paysans en souvenir des lieux de pèlerinage (la Louvesc, etc.) où ils ont coutume de se rendre.

Le sapin exige en effet, pour prospérer et se propager spontanément, une altitude moyenne de 800 mètres environ. Dans le Bugey, le Jura, les Préalpes calcaires, les plus beaux sapins se trouvent entre 900 et 1200 mètres; d'après les botanistes foréziens et auvergnats, à Pierre-sur-Haute le sapin spontané végète de 800 à 1500 mètres, et en Auvergne de 900 à 1400 mètres; on en trouve quelques-uns au sommet du mont Boussivre (1004 m.) dans le massif de Tarare,sur la lisière du département de la Loire. Dans le massif du Pilat, le sapin croît à partir de 850 mètres. Dans le haut Beaujolais, notamment dans les massifs du Tourvéon, de la Roche d'Ajoux, des Aiguillettes, d'Avenas et du Saint-Rigaud (1012 mètres), on observe de belles forêts de sapins spontanés sur environ 5000 hectares ; mais ces arbres du Boucivre et du Beaujolais n'atteignent plus, dans l'ensemble, des dimensions aussi développées que dans les altitudes un peu supérieures des régions précédentes.

Les terres maigres granito-gneissiques des Monts Lyonnais, si peu favorables aux céréales, conviennent à merveille au *pin sylvestre*, à tel point qu'autrefois, il y a deux siècles environ, cet arbre avait envahi tous les sommets et toutes les croupes d'une altitude

supérieure à 600 mètres, qu'il recouvrait de bois immenses dont il ne reste plus aujourd'hui que des lambeaux. Le pin sylvestre forme donc dans les Monts Lyonnais comme une zone spéciale de végétation comprise entre 600 et 900 mètres, où il se propage spontanément même sur les sols les plus rocheux, les plus sableux et les plus secs, favorisé en cela par son système radiculaire, qui s'étale plus facilement que celui du sapin et qui lui permet de pousser partout sur le roc, pourvu qu'il trouve quelques centimètres de terre et quelques fissures pour s'accrocher.

Pour les *autres essences*, la limite altitudinale de végétation est approximativement de 900 mètres environ pour le sorbier, le hêtre, le bouleau, l'aulne, le chêne pédonculé, l'érable; de 800 mètres pour le châtaignier, le charme, le frêne, le peuplier, l'orme ; de 600 mètres pour le tilleul, de 500 mètres pour l'érable champêtre, etc. Le chêne réussit bien dans tous les terrains ordinaires ; dans certains lieux frais, il atteint des dimensions gigantesques (chênes du château de Saconnay, etc.). Le frêne, le noisetier, le peuplier viennent le long des ruisseaux et dans les lieux frais.

Les essences forestières, comme l'a fait remarquer Müntz, n'épuisent que peu la terre, puisque leurs déchets (feuilles mortes, débris de bois et d'écorces, etc.) y reviennent directement ; elles enrichissent les couches supérieures au détriment des couches inférieures. Le système cultural semi-forestier, qui n'est du reste presque pas usité dans le Lyonnais, consiste précisément à exploiter pendant quelques années cette fertilité accumulée et à l'épuiser avant de laisser le reboisement se produire. Risler a fait observer, avec juste raison, que la destination naturelle des terres pauvres en phosphates et en chaux est la forêt, qui pour son établissement n'exige que de très minimes doses de ces éléments, si importants pour les autres cultures.

Malheureusement, le morcellement progressif de la propriété, et les exigences économiques croissantes ont eu pour conséquence fatale le déboisement acharné de nos montagnes. Or, ce déboisement, quels que soient d'autre part ses avantages immédiats, a des conséquences déplorables sur lesquelles on ne saurait trop insister. Il y a près d'un siècle, Cochard signalait ces conséquences. Les défrichements sans mesure qui ont eu lieu à diverses époques, dit-il, surtout pendant l'agitation révolutionnaire, ont fait dispa-

raître les forêts qui couvraient autrefois nos montagnes ; aussi s'aperçoit-on depuis longtemps des funestes effets que ces opérations désastreuses ont causés : les ruisseaux tarissent plus souvent, les terrains élevés sont fouillées par les pluies et entraînés dans les bas-fonds ; ainsi on a sacrifié à une jouissance momentanée de quelques récoltes un état de choses plus durable ![1] On l'a dit avec raison, les forêts sont les *agents régulateurs* des eaux de source et de ruissellement et *purificateurs* de l'atmosphère ; elles entretiennent autour d'elles la fraîcheur et la vie, tandis que leur disparition amène dans toute la contrée la sécheresse et l'aridité.

Pourtant, disait déjà Grüner en 1857, le reboisement de nos montagnes du Lyonnais et de la Loire devrait être encouragée partout où le sol est inégal et rocailleux, surtout le long des crêtes et en général dans les altitudes qui dépassent 800 mètres. Risler, dans sa *Géologie agricole*, engage aussi les agriculteurs à reboiser les montagnes. Dans les mauvais sols granitiques et gneissiques du Plateau central, si rebelles aux céréales et aux légumineuses, le reboisement au moyen du pin sylvestre serait, dit cet auteur, facile, et donnerait souvent en peu d'années un produit supérieur à la culture actuellement suivie. Souhaitons que ces appels désintéressés de géologues et d'agronomes éminents soient écoutés par tous les cultivateurs de la montagne comme ils l'ont été déjà par quelques agronomes intelligents et, il faut le dire, fortunés, du Lyonnais et du Beaujolais.

i) La Vigne dans les Monts Lyonnais.

Dans nos régions, la vigne ne peut végéter convenablement et donner de bons fruits au-dessus de 550 mètres. C'est donc surtout dans les cantons peu élevés de Vaugneray, Mornant, Givors, Saint-Galmier, l'Arbresle, que cette culture prend de l'importance. Nous n'avons donc pas à nous en occuper bien longuement. Rappelons seulement que les terres granitiques, gneissiques et schisteuses sont celles où la vigne prospère le mieux, surtout les plants américains qui, tous, sont plus ou moins calcifuges. Aussi ne voit-on jamais de ceps chlorosés dans ces terres privées de cal-

[1] Cochard, *Notice sur le canton de Saint-Symphorien-le-Château*, 1827.

caire[1]. Dans les environs de Roanne, les vins produits sur les côteaux granitiques et porphyriques sont bien plus estimés que ceux qui proviennent des vignobles de la plaine alluviale. De même, les sols siliceux de l'Hermitage, de Côte-Rôtie, du mas de Condrieu, du Beaujolais, etc. donnent des vins de premier ordre et empreints d'un fin bouquet et d'une saveur spéciale. Il est juste d'ajouter que la vigne européenne, seule cultivée en France avant la terrible invasion du phylloxera, prospère bien aussi dans les sols calcaires. A part ces préférences spécifiques, la vigne ne redoute que les terrains trop compacts, trop froids ou trop humides.

Avec plusieurs agronomes compétents, nous pensons qu'il serait bon de tenter l'acclimatation de la vigne dans toutes les régions moyennement élevées (jusqu'à 600 mètres, par exemple) de nos Monts Lyonnais, et particulièrement sur les versants bien exposés, à l'abri du nord et des coups de gelée. Malheureusement, l'établissement de ces petits vignobles exigerait des capitaux et des connaissances techniques que nos paysans, peu fortunés en général et essentiellement laboureurs, ne possèdent pas d'ordinaire. Un très petit nombre de propriétaires aisés et intelligents ont déjà cependant fait des essais ; nous connaissons, entre autres, près du village de Pomeys, dans le canton de Saint-Symphorien, une vigne très bien placée comme exposition, pente et nature du sol, mais un peu trop élevée (640 mètres environ). Sur les collines basses, le long de la vallée de la Coise, depuis Vaudragon jusqu'aux gorges de Saint-Médard, et surtout sur les bas coteaux de Saint-Symphorien-sur-Coise, on pourrait trouver de nombreuses parcelles bien disposées pour recevoir les variétés de plants les plus rustiques et les moins thermophiles. Or, nul n'ignore que, malgré les frais de façon multiples, de traitements anticryptogamiques, voire d'artillerie agricole si à la mode aujourd'hui, la vigne est d'un rapport

[1] Il est démontré aujourd'hui, et admis par tous les viticulteurs, que la plupart des vignes américaines sont très sujettes à la chlorose, altération dystrophique foliaire qui est, le plus souvent, causée par un excès de calcaire assimilable dans le sol. Voyez à cet égard notre *Traité des rapports des plantes avec le sol et de la chlorose végétale* (1 vol. 1900), et notre note sur *la Chlorose ou Flavescence des végétaux fruitiers dans la partie moyenne du bassin du Rhône* (*Annales de la Société botanique de Lyon*, 1900).

bien supérieur à toutes les autres cultures et enrichit promptement ceux qui la conduisent bien.

j) Les plantes des Friches dans les Monts Lyonnais.

Bien que la surface en jachère ou en friche soit aujourd'hui très restreinte à la suite du morcellement des domaines en petites propriétés qui utilisent tous les coins et recoins de la terre, il y a cependant quelques parcelles incultes, dans la proportion de un hectare sur mille, tout au plus. Ces friches existent surtout à la périphérie des bois, et sur les pointements rocheux des gneiss durs, des microgranites et des microgranulites. Le système cultural de certaines régions du Plateau central exige la production des friches. Après les déboisements, le sol se couvre toujours de bruyères, de genêts, de fougères, etc.; dans ces friches, on fait produire de loin en loin, tous les dix ans à peine, par l'*essartage*, une faible récolte de seigle, de sarrasin ou de pommes de terre, puis on laisse de nouveau le terrain en friche, et ainsi de suite. Ce système ne demande pas beaucoup de capitaux ni de travail, mais il est très insuffisamment productif dans les circonstances économiques actuelles. Les brebis, les moutons, les chèvres, les dindons, etc., trouvent dans les friches et les lieux incultes une nourriture suffisante.

Voici les principales plantes silicicoles caractéristiques des surfaces agricoles non cultivées dans nos Monts Lyonnais :

Nombreuses *graminées :* canches, agrostides, houlque, danthonie, crételle, nard, vulpie, etc.; des *légumineuses* ou *papilionacées*, parmi lesquelles le sarothamne vulgaire ou genêt à balai [1], le genêt d'Angleterre, le petit genêt ailé, le lotier grêle, le pied-d'oiseau fluet, l'ajonc nain ou bruyère jaune ou liaunet, etc.; puis, parmi les plantes diverses, la digitale pourprée, les jasiones, les bruyères, les spergules ou spargouttes, les scléranthes ou gnavelles, les teesdalies, les véroniques, les hélianthèmes,

[1] Le sarothamne purgatif ou griot atteint à peine l'extrémité S.-O. des Monts Lyonnais, vers la rive droite de la Loire, et ne dépasse pas une ligne allant de la gare de Saint-Just-sur-Loire au mont Crépon (Legrand). Il existe abondamment dans le massif du Pilat. Quant à l'ajonc d'Europe, on ne le trouve que dans deux ou trois stations très limitées de la vallée du Gier et du Plateau lyonnais. (Voyez Dr A. Magnin, *la Végétation de la région lyonnaise*, 1 vol. avec cartes, 1886, Georg, éditeur, Lyon.)

l'illécèbre verticillé, l'anarrhine à feuilles de pâquerette, le tabouret des bois, les violettes, les œillets sauvages, les centaurées (c. noire, c. des bois), les gnaphales, les cotonnières, les épervières, les campanules, les airelles (surtout dans les bois d'Aveize, Pomeys, la Chapelle, etc.), les luzules, les laiches, etc.

Cette végétation des terrains incultes siliceux est caractéristique et très différente de celle des mêmes stations dans les régions calcaires ou alluviales voisines. Au surplus, nous avons suffisamment étudié ces différences dans le chapitre de nos *Études géologiques* relatif à l'influence du sol sur la flore sauvage ou spontanée, pour n'avoir pas besoin d'y insister ici.

§ 2. AGRONOMIE GÉNÉRALE DES MONTS LYONNAIS ET NOTIONS COMPARATIVES SUR LES RÉGIONS VOISINES

α. Agronomie générale du Plateau Central.

Géologiquement et même géographiquement, les Monts Lyonnais appartiennent au grand Plateau Central français, appelé depuis longtemps la *tête chauve de la France* parce que les forêts ne recouvrent que 9 % de sa superficie totale. Ce vaste plateau granito-gneissique a été percé à jour et surélevé par les éruptions volcaniques dont le Lyonnais n'a ressenti que le contre-coup (basaltes de Montrond et du tunnel des Echarmeaux) ; puis l'érosion lui a fait perdre son haut relief originel et a échancré partout son pourtour. On peut distinguer, au point de vue géo-agrologique, trois régions dans le Plateau central.

1° *Région des terres primitives granito gneissiques*, pauvres, propices aux forêts, et comprenant la Corrèze, la Haute-Vienne, la Creuse, puis le Morvan, une partie du Charolais, du Beaujolais, les Monts Lyonnais, le massif du Pilat, la plus grande partie du Vivarais et des Cévennes.

2° *Région des terres volcaniques*, propices aux prairies et aux céréales, plus fertiles que les précédentes : Cantal, Puy-de-Dôme, partie de l'Ardèche, de la Haute-Loire, etc.

3° *Région des terres calcaires, jurassiques ou alluviales*, très fertiles, propices aux céréales et aux légumineuses : *Causses* calcaires (les plateaux jurassiques de la Lozère et de l'Aveyron ne sont arides que par suite de la sécheresse, les eaux disparaissant dans les nombreuses fis-

sures du sol), puis la *ceinture jurassique* du Plateau central : parties calcaires de l'Ardèche, du Mont-d'Or lyonnais, du bas Beaujolais, du Mâconnais, Charolais, Côte-d'Or, Yonne, Nièvre, Cher, Lot, etc.; et enfin les plaines alluviales de la vallée de la Loire et de la Limagne.

Dans tous les pays essentiellement siliceux, à sous-sol granitique, porphyrique et gneissique de la première catégorie, le système de culture était, il n'y a pas longtemps encore, très arriéré, présentant partout les mêmes défauts et quelques rares avantages. Il ne sera pas superflu de résumer ici l'excellente description qu'a donnée Risler de l'agriculture générale des régions siliceuses du Plateau central.

Les terres primitives du Plateau central, riches en potasse, parfois en matières organiques, mais toujours pauvres en chaux et en acide phosphorique (les sols volcaniques exceptés), ne peuvent, sans amendements calcaires, donner ni blé, ni légumineuses; on se borne à y cultiver le seigle, l'avoine, le sarrasin, les pommes de terre, les choux, etc. Les fermes n'ont donc souvent pour ressources que les prés des parties basses pour produire des fourrages, et le fumier transporté sur les hautes terres y ramène un peu de chaux et d'acide phosphorique, assez pour certaines plantes et pour une culture pauvre et extensive, pas assez, il s'en faut, pour d'autres plantes et pour une culture active, riche et intensive. Ailleurs, le bétail va pâturer sur les landes, les herbages, et ramène ainsi à la ferme une partie des principes fertilisants qui se sont concentrés dans les plantes de ces landes et de ces friches. Toutes les plantes sauvages qui végètent naturellement dans les landes, les bruyères, les herbages maigres, condensent, en effet, en quelque sorte, les traces de chaux et d'acide phosphorique qu'elles y trouvent disséminées et que leurs racines ont le pouvoir d'extraire; elles en trouvent, par cette activité radiculaire encore mystérieuse, même dans le terrain où le chimiste le plus habile ne peut en découvrir. Pour mettre plus complètement et plus rapidement ces matières minérales à la disposition des récoltes qu'il s'efforce d'obtenir, le cultivateur des pays siliceux emploie deux moyens : tantôt, c'est surtout le système breton, il étrèpe la lande, c'est-à-dire qu'il enlève à l'aide de l'*étrèpe* les bruyères et le gazon; il emploie le tout comme litière à l'étable, ou bien il en fait des composts après l'avoir arrosé avec les liquides de la ferme,

tantôt il *écobue*, il brûle sur place toutes ces plantes, enterre par un labour les cendres et les restes d'humus, puis il obtient deux ou trois récoltes de seigle, d'avoine, de sarrasin, et abandonne de nouveau la terre à la végétation spontanée. C'est le système de culture appelé souvent celtique, système que nous retrouvons partout dans les montagnes siliceuses, et qui est rendu nécessaire à cause de la pauvreté chimique des terres granitiques et gneissiques. Sur les hauts plateaux, la culture temporaire des céréales disparaît et fait place au régime du pâturage permanent ou de la forêt. Dans les parties les plus rocailleuses, dans les sables les plus maigres, le pin sylvestre peut seul servir au reboisement ; dans les terres plus profondes, le hêtre, le chêne, et surtout le châtaignier, montrent une végétation superbe.

β. Agronomie générale des Monts Lyonnais.

Ce triste tableau présenté par Risler est heureusement un peu exagéré pour plusieurs parties du Plateau central, et spécialement pour nos Monts Lyonnais. La proximité des centres populeux, la facilité croissante des communications, la diffusion heureuse de l'enseignement agricole, ont permis à nos cultivateurs d'améliorer beaucoup l'antique culture, si routinière et si peu rémunératrice.

Il y a peu d'années, l'écobuage était encore le système de culture des mauvais sols granitiques et gneissiques. L'*essartage* plus spécialement, sorte de variété d'écobuage, était très usité : dans toutes les montagnes lyonnaises et stéphanoises, d'après Grüner, on laissait le terrain en friche après une faible récolte de seigle, d'avoine ou de sarrasin ; les moutons y paissaient les premières années de friche, mais bientôt le genêt et l'ajonc envahissaient le sol, et au bout de huit à dix ans, il fallait défricher derechef.

De nos jours, l'emploi des engrais chimiques s'est, quoique avec peine, introduit peu à peu et commence à se généraliser. Avec les engrais chimiques, dit J. Raulin *(Annales de la station agronomique du Rhône*, 1892), le cultivateur peut élever les rendements, exporter ce qui lui convient, diminuer beaucoup le bétail s'il le juge à propos, et répéter, pour ainsi dire indéfiniment, sur le même sol la culture la plus profitable. Toutefois, les assolements répondent toujours à deux besoins : utiliser les engrais au maximum et nettoyer le terrain des mauvaises herbes. L'art des assole-

ments est donc fondé surtout sur la connaissance des matières minérales que chaque plante prend à la terre, et des mauvaises herbes dont ces matières excitent la végétation, selon la composition chimique du sol. Cet art des assolements était d'ailleurs connu depuis fort longtemps, par l'expérience empirique des agriculteurs; la chimie et la géologie agricoles en ont seulement donné la théorie scientifique et rendu la pratique plus rationnelle. Aussi, les assolements d'une part, et, de l'autre, l'association des engrais chimiques au fumier qui est lié à l'élevage du bétail, réalisent dans la majorité des cas les conditions les plus favorables au régime de la ferme. Ces conditions, ajoute Raulin, sont remplies d'une façon très complète dans l'assolement sidéral recommandé par Georges Ville : une prairie indépendante destinée à la pâture des animaux et le reste des terres divisé en trois soles :

Une jachère productive est ensemencée en trèfle, qui n'exige que des éléments minéraux et emprunte à l'atmosphère l'azote, le plus coûteux des engrais. On enfouit ce trèfle en automne, comme engrais, et on sème des céréales d'automne auxquelles succèdent des céréales de printemps, ou des plantes sarclées, sur une fumure minérale légèrement azotée. On peut, de même, après le froment par exemple, ou après toute autre plante qui absorbe beaucoup de composés azotés, siliceux et phosphatés, obtenir sans addition d'engrais une récolte de trèfle, lequel emprunte au sol surtout de la chaux et de la potasse. Il est bien entendu que chaque agriculteur doit varier au besoin ses procédés de culture selon les qualités de ses terres, selon ses capitaux disponibles et selon ses préférences personnelles; mais que toujours ces procédés soient soumis rigoureusement aux données scientifiques fournies par la chimie et la géologie agricoles. Si, par la culture séculaire, on peut à la rigueur espérer que la plupart des plantes agricoles, par exemple les vignes américaines, finiront par perdre leurs appétences géiques spéciales et pourront s'adapter à tous les sols au point de vue chimique, on ne pourra jamais se dispenser de compléter par des engrais les sols incomplets ou trop pauvres en matières nutritives.

Dans nos terres siliceuses des Monts Lyonnais, on pourra donc acclimater peut-être, dans l'avenir, les plantes calcicoles comme le blé et surtout les légumineuses, mais il faudra toujours donner à ces terres la chaux et l'acide phosphorique qui leur manquent.

L'action utile de la chaux, dans les terres de labour encore mieux que dans les prairies, permettra de dégager les bases, potasse, soude, magnésie, fer, des silicates des roches, en même temps que d'amender les sols trop sableux, trop maigres et trop légers. Par contre, la chaux pourrait avoir une action trop vive sur les matières organiques, non moins utiles, et dont la destruction pourrait être trop rapide par ce fait seul de l'aération produite par les labours fréquents que l'on fait subir aux terres. Or, pour livrer aux plantes le plus de matières minérales dégagées par la chaux, et pour protéger, d'autre part, les matières organiques, il est, comme le dit très bien Bouscasse, un excellent moyen : c'est de faire précéder le chaulage des champs par un labour de défoncement. Les matières organiques sont alors disséminées dans un cube de terre plus grand, qui les préserve mieux de l'action énergique de la chaux.

Nous sommes d'accord avec les meilleurs agronomes des Monts Lyonnais en disant aux agriculteurs : *le seul moyen, le grand secret pour obtenir des récoltes vraiment rémunératrices, sans épuiser le sol, c'est de pratiquer à tout prix, dans toutes leurs terres siliceuses, des minages et des défoncements de plus en plus profonds.* Sans cela les engrais, et surtout le chaulage, ne produisent pas tout leur effet, et sont parfois même nuisibles. Nous savons parfaitement, que malgré tous les efforts et toutes les dépenses, la fertilité des terres granito-gneissiques n'égalera jamais celle de la plupart des terres calcaires et alluviales, mais au moins les rendements seront considérablement accrus, et la carrière agricole deviendra, dans nos montagnes, suffisamment *intéressante* pour retenir au service du sol les bras et les intelligences qui trop souvent s'en séparent pour aller chercher ailleurs une fortune encore plus aléatoire !

γ. Notions comparatives sur les Régions voisines.

Pour compléter nos connaissances sur l'influence que la nature géologique des roches du sous-sol exerce sur les qualités de la terre végétale, jetons maintenant un rapide coup d'œil comparatif sur les régions voisines des Monts Lyonnais.

Régions de roches granitiques et gneissiques. — Les terres granitiques et gneissiques du massif du Pilat, du pays stéphanois,

du Beaujolais, du Charolais et du Morvan, présentent les plus étroites analogies avec nos Monts Lyonnais. Ces régions doivent à la nature géologique du sous-sol leurs terres pauvres et siliceuses, et aujourd'hui encore, comme le remarquent Hovelacque et Hervé à propos du Morvan, bien qu'une culture mieux entendue ait transformé ces sols, ces pays restent la terre promise du seigle, du sarrasin et de la pomme de terre.

Régions de roches porphyriques. — Les roches porphyriques (porphyres quartzifères, microgranulitiques, orthophyriques, etc.) couvrent de grandes étendues dans les montagnes de la région de Tarare et de Roanne. Ces roches se décomposent mal et très irrégulièrement, en donnant des terres rocheuses, pierreuses, sèches, arides, très peu profondes, les plus mauvaises, dit Grüner, de celles qui appartiennent aux terrains anciens et de transition. Nous verrons les conséquences sociales de cet état de choses au chapitre de l'influence du sol sur l'homme et sur la sociologie.

Partout où se montre le porphyre quartzifère, en particulier, le sol est très accidenté, à pentes raides, et parsemé de roches dures. Très souvent, ajoute Grüner, dont la fidèle description peut être contrôlée par tous ceux qui parcourent les pays en question, on reconnaît de loin, à la simple végétation, un filon de porphyre dans le grès à anthracite du plateau de Neulize, par exemple. La charrue ne pouvant entamer le sol dur porphyrique, on laisse inculte au milieu des champs les parties occupées par le porphyre. Le pin ou les genêts s'emparent de ces lambeaux qui sont presque toujours en saillie sur le terrain environnant. Ainsi, continue ce savant géologue, d'après la simple étendue et la forme de ces *pinées*, on peut souvent apprécier la grandeur et la disposition des massifs porphyriques. Les environs de Bully, Amions, Dancé, Saint-Polgues, Corcelles, etc., sont, à ce point de vue, fort intéressants à visiter. Néanmoins, on peut cultiver le terrain porphyrique dans certaines parties des massifs où la roche est un peu plus facilement altérable et donne un gore rouge très épais, comme à Ambierle, à Belmont, ainsi qu'entre Machézal et Amplepuis, etc. Dans ce cas, on peut obtenir quelques récoltes de seigle ou de blé noir. Mais, en général, il serait préférable de reboiser en pins tous les coteaux porphyriques et de ne cultiver en céréales ou en prairies que les bas-fonds, dont la profondeur des terres est augmentée

par les débris accumulés. A la rigueur, on pourrait aussi amender le sol porphyrique, mais comme il faudrait y apporter beaucoup de marne, ou de la chaux et de l'argile, les frais dépasseraient les avantages qu'il serait permis d'en espérer (Grüner, *Géologie du département de la Loire,* 1857).

Quant aux orthophyres et à leurs tufs, si développés dans les montagnes du Beaujolais, ils donnent des terres légèrement meilleures que celles dérivant des porphyres microgranulitiques massifs. Rappelons que les belles forêts des montagnes de Tarare et du Beaujolais sont établies, pour la plupart, sur les sols d'origine porphyrique. Voici, à titre d'exemple, la composition moyenne de ces sols (tableau 17); l'inspection de ce tableau montre qu'en effet ils sont trop riches en pierrailles siliceuses, et trop pauvres en chaux, en azote, en acide phosphorique et même en potasse (contrairement à la plupart des terres granito-gneissiques).

TABLEAU 17

	Terres microgranulitiques de			Terres orthophyriques de			
	TARARE	AMPLEPUIS	LAMURE	TARARE	AMPLEPUIS	LAMURE	CLAVEISOLLES
Cailloux siliceux	55 %	50	52	40	44	59	50
Cailloux calcaires	0 »	0	0	0	0	0	0
Eau	2,8 »	3,8	2,8	4,1	5,3	2,2	3,5
Humus	0,65 »	1	0,66	0,9	0,6	0,7	0,56
Sels calcaires	0,85 »	1,1	0,9	1,6	1	0,8	0,8
Argile	5,8 »	6,5	3,3	10	6,9	3,2	3,3
Sable	35 »	40	40	43	40	33	42,8
Azote	0,6 ‰	0,6	0,6	1	0,5	0,5	0,6
Acide phosphorique	0,6 »	0,54	1	0,8	0,5	0,8	0,6
Potasse	0,6 »	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,65
Sulfate de chaux (acide sulfurique)	0,45 »	0,15	0,25	0,6	0,17	0,2	0,16
Oxyde de fer	14 »	12,6	13,4	24	13,4	12	16

Régions de roches volcaniques. — Les roches volcaniques et particulièrement les basaltes, les cendres et les scories, sont très développées dans l'Auvergne et, plus près de nous, dans l'Ardèche et le Velay; les monts du Forez (chaîne de Pierre-sur-Haute) n'ont que de petits pointements basaltiques au milieu du granite. Ces roches volcaniques donnent des terres riches, contenant tous les éléments minéraux fertilisants, potasse, chaux et acide phospho-

rique, en quantité suffisante; elles sont propices aux bons pâturages, tels que ceux de l'Aubrac, du plateau des Coirons, des environs du Puy, etc. Le basalte surtout, quoique compact et dur, se décompose pourtant à la longue et produit, dit Grüner, une terre noire et légère, rendue très fertile par l'abondance des éléments alcalins et calcaires. La silice gélatineuse des silicates décomposés, et l'acide phosphorique qui existe dans toutes les roches volcaniques, sont les minéraux qui rehaussent le plus la fertilité des terres basaltiques. Seuls les cônes et les cratères scoriacés, à pentes trop raides, où la terre ne peut rester, sont arides et nus. Au pied de ces cônes et des buttes, au contraire, où la terre vient s'accumuler, la fertilité est parfaite : telles sont les terres de la base des buttes de Saint-Romain-le-Puy, de Marcilly, du mont Uzore, etc. Dans la plaine de la Limagne, d'origine mixte et complexe, la fertilité est due en grande partie aux débris et aux détritus volcaniques apportés des montagnes voisines.

Régions de roches schisteuses et anthracifères. — Les schistes non silicifiés, les grauwackes, etc., des montagnes de Tarare et du Roannais, se délitent rapidement, selon Grüner, et engendrent un sol fort et profond très propice aux prairies et aux pâturages; en y mêlant de la chaux, on peut même, ajoutait-il, en faire d'excellentes terres à froment. Des terres de cette nature s'observent, par exemple, sur la rive gauche de la Loire, à Saint-Marcel-d'Urfé, Luré, Souternon, Saint-Julien-d'Odde. Les schistes cambriens plus ou moins argileux, décomposés, et désignés sous le nom de *terres pourries* ou *morgons* dans le Beaujolais, sont très appréciés des vignerons comme extrêmement bons au point de vue viticole.

Les poudingues et les schistes durcis et silicifiés *(cornes)* sont beaucoup moins fertiles, et constituent des terres rocailleuses peu profondes, et par suite, maigres, arides et sèches. Cependant, d'après Grüner, la vigne y prospère bien lorsque l'exposition est favorable, comme à Leigneux et aux Allieux, dans la vallée du Lignon ; la couleur sombre de la roche a d'ailleurs l'avantage de rehausser puissamment la chaleur des terres. Mais là où le sol est élevé, mal exposé, la vigne ne peut venir, et le seigle lui-même ne donne qu'une chétive récolte. Ces terres rentrent alors dans la catégorie si variée des *varennes* de montagnes, et sont ordinaire-

ment abandonnées comme landes. On peut citer comme exemples le plateau des Essards, au nord-ouest de Saint-Just-en-Chevalet, et certaines parties de la montagne d'Urfé.

Entre ces deux extrêmes on rencontre, en plusieurs districts du terrain carbonifère, un sol moins fort que les beluzes (voir plus loin) mais plus profond que les varennes proprement dites. Il correspond aux grès fins, tendres, argilo-quartzeux, de couleur olive, que l'on rencontre à la base de la zone carbonifère, entre Pouilly-lès-Feurs et Violay, dans les communes de Néronde et de Bussières. Ce sont de bonnes terres pour la culture du seigle, que le chaulage améliore et transforme en terres à froment. Sur la rive droite de la Loire, on observe surtout des terres argilo-schisteuses dans les communes de Régny et de Montagny et dans la vallée de la Trambouze, en amont de Combres. Les prairies y sont vertes et la végétation vigoureuse; dans certains points privilégiés, la fertilité, ainsi que le fait remarquer Grüner, est encore rehaussée par le mélange de quelques assises calcaires. Cependant le calcaire manque ordinairement et, dans ce cas, la chaux exerce une influence très grande sur l'abondance et la beauté des produits. Dans l'arrondissement de Roanne, on désigne ces terres fortes argileuses sous le nom de *beluzes*. Elles sont naturellement un peu froides, et ne valent pas les terres fromentales (voir plus loin) sauf quand elles sont chaulées.

Région des schistes et grès carbonifères supérieurs.— Les bassins houillers de Saint-Étienne, Sainte-Foy-l'Argentière et les petits lambeaux de la Giraudière, près Courzieux, et de l'Arbresle, qui les relient aux affleurements du Beaujolais, sont constitués par des schistes argileux, des grès généralement assez tendres et des poudingues assez résistants. Les terres formées par ces roches carbonifères sont d'ordinaire de bonne qualité, profondes, suffisamment argileuses, et exigent seulement un chaulage. Dans les environs de Saint-Etienne et dans la plaine de Meys (bassin de Sainte-Foy), ces terres carbonifères sont très propices aux bonnes prairies d'engraissement ou prés d'*embauche*. Les céréales, les fourrages verts, et toutes les cultures en général y réussissent très bien aussi.

Régions de roches triasiques. — Dans le Mont-d'Or lyonnais, dans les environs du Bois-d'Oingt, de Villefranche, dans le Beau-

jolais et le Mâconnais, les assises triasiques sont formées surtout par des arkoses ou grès quartzo-feldspathiques, puis par des grès bariolés ou bigarrés, et par des calcaires siliceux ou magnésiens. Toutes ces roches donnent des terres assez médiocres, plus ou moins siliceuses, pauvres en chaux et en acide phosphorique, comme les sols granitiques, sauf quelques-unes qui reçoivent des apports marno-calcaires des couches liasiques voisines ; leur épaisseur est souvent insuffisante. Pour ces motifs, les terres triasiques doivent être étudiées séparément, car on ne peut les assimiler aux sols du lias et de l'oolithe. Au surplus, la surface occupée par ces terres est très minime. Les couches triasiques, notamment les arkoses et les grès bigarrés, sont généralement recouvertes de bois. Sur le sol graveleux ou sablonneux des formations triasiques, disaient Falsan et Locard en 1866, à propos du Mont-d'Or lyonnais, le cep prospère volontiers et donne un produit satisfaisant.

Régions de roches jurassiques.— Les calcaires à gryphées, les marnes, les calcaires à bélemnites, les calcaires à entroques et oolithiques, sont les principales roches du lias et du jurassique inférieur, deux formations géologiques assez développées dans le Mont-d'Or lyonnais, le bas Beaujolais (Bois-d'Oingt, Anse, Villefranche), le Mâconnais, le Roannais (environs de Charlieu, etc.). Ces roches engendrent des terres excellentes quand elles ne sont pas trop caillouteuses, suffisamment riches en chaux et acide phosphorique, mais quelquefois, par contre, insuffisantes en potasse. On est frappé, dit Grüner, de la grande supériorité de ces sols marno-calcaires lorsqu'on compare les pâturages et les champs du Charolais au sol porphyrique de la rive gauche du Sornin. D'un côté, ce sont des plateaux mollement inclinés à sol riche et profond ; de l'autre, ce sont des crêtes à pentes raides et à sol pierreux et aride.

Les terres si fertiles du lias sont connues dans l'arrondissement de Roanne sous le nom de *fromentales*. Les plus riches pâturages reposent sur les marnes du lias, qui renferment ordinairement le mélange le plus convenable de calcaire et d'argile, mélange assez gras pour retenir dans le sol une certaine humidité, et pourtant assez léger pour permettre l'infiltration de l'eau surabondante. Aucun terrain, disait déjà Thiollière en 1846, ne donne lieu à une végétation aussi vigoureuse et à un produit aussi abondant comme vignoble, que les marnes du lias dans le Mont-d'Or lyonnais.

Les affleurements de calcaire à entroques ou calcaire jaune de Couzon (bajocien inférieur), produisent des champs secs et pierreux, parce que l'eau se perd dans les innombrables fissures et cavernes de la roche. Ces sols conviennent bien aux essences forestières et à la vigne, ainsi que les sols dérivés du *ciret*, sorte de calcaire marno-siliceux bleu ou rose, qui surmonte le calcaire à entroques dans le Mont-d'Or.

Les argiles à silex du Roannais et du Mâconnais donnent des terres argilo-ferrugineuses très compactes, mais entremêlées de gros cailloux siliceux qui rendent la culture difficile. Lorsque les cailloux sont rares, le sol retient l'eau en hiver, se crevasse et se fendille pendant les chaleurs de l'été (plateaux de Villerds et de Coutouvre, par exemple) : ce sont les terres appelées aussi *beluzes* dans la région de Roanne. Lorsque les rognons siliceux sont plus nombreux, ce terrain pierreux est plutôt sec et brûlant dans la saison chaude (plateaux au nord de Saint-Nizier et au nord de Pradines) : ce sont les *pierrés* des environs de Roanne.

Les étages supérieurs du jurassique et les terrains crétacés n'existent pas dans la région lyonnaise.

Région éogène (oligocène) de la plaine du Forez. — Les terrains tertiaires inférieurs (oligocène : tongrien et aquitanien) mélangés à des alluvions plus récentes, constituent la grande plaine du Forez, si voisine de nos Monts Lyonnais. Ces terrains oligocènes du Forez comprennent successivement, à la base, des sables et arkoses feldspathiques avec couches d'argile plastique et réfractaire, puis des grès et sables quartzeux avec couches de calcaire, et enfin des marnes feuilletées remplies de petits crustacés d'eau douce *(Cypris faba)*. Les alluvions récentes sont concentrées sur la rive droite de la Loire, du côté des Monts Lyonnais, de Balbigny à Saint-Galmier.

Le sol tertiaire du Forez, dit Grüner, n'est jamais très fertile, car l'élément calcaire y fait généralement défaut; tantôt il est trop sablonneux et alors très maigre (les *varennes)*, tantôt il est trop argileux, ou à sous-sol argileux qui empêche l'infiltration des eaux et favorise la formation des étangs marécageux. Les terres jurassiques ne sont jamais aussi maigres ni aussi froides. Les terres tertiaires argileuses sont, en effet, toujours froides, et d'autant moins fertiles que le calcaire y manque davantage. Baignées

d'eau pendant les pluies, elles durcissent et gercent au moment des chaleurs. Dans les parties hautes, où l'étage supérieur (aquitanien sableux et marneux) n'a point été enlevé, le sol est quelquefois marneux, mais plus souvent sableux ; dans ce cas, il se dessèche vite en été, perd sa cohérence, devient poudreux, tandis qu'en hiver le sous-sol argileux empêche également l'infiltration des eaux, et rend les terres aussi froides que si elles se composaient uniquement d'argile. On appelle les premières *varennes fortes* et les dernières *varennes légères*. La végétation de ces terres, comme celle des *landes* de Bretagne ou des *brandes* du Berry et du haut Poitou, comprend surtout les bruyères, les fougères, l'ajonc épineux, puis, dans les parties sablonneuses, le genêt (ce dernier caractérise plutôt, avec l'ajonc épineux, les terres granitiques du Plateau central). Parmi les arbres, le chêne domine dans les parties inférieures et le pin sur les plateaux sablonneux. Quant aux céréales, le seigle et l'avoine peuvent seuls y être cultivés, et même pour ces cultures, les terres sont souvent trop froides. On remédie par le drainage à ce grave défaut : partout, dans le Forez, où les drainages ont été bien faits, les produits se sont sensiblement accrus. Mais le drainage seul ne suffit pas ; le sol est rendu perméable, l'eau s'écoule, l'air y circule, mais la nature chimique reste la même. Pour rendre les terres propres au froment, il faut encore les chauler ou y mêler des marnes. L'effet du calcaire est frappant, et partout où l'étage moyen argilo-calcaire est mis à découvert, la terre végétale prend un aspect tout autre : elle devient légère et chaude, les chardons remplacent les bruyères, et le froment remplace le seigle ; telles sont les terres que les cultivateurs désignent sous le nom de *chaninat* dans la plaine du Forez.

Dans la plaine de Roanne, les terres sont ordinairement moins froides, parce que le calcaire y est plus abondant et l'écoulement des eaux plus facile par les accidents du sol. On y appelle *fromentales* les terres fortes, calcaires, propres au blé. La plupart appartiennent au lias (voir ci-dessus), mais on en trouve aussi quelques exemples dans les districts calcaires de la plaine tertiaire.

Vers les parties culminantes, et spécialement là où les bassins tertiaires sont bordés par l'oolithe inférieure, le sol est essentiellement graveleux, jonché de galets quartzeux ou jaspeux. Ce sont les terres nommées *perrés* ou *pierrés* dans l'arrondissement de

Roanne; elles sont froides dans la saison des pluies, à cause du sous-sol argileux ; sèches et brûlantes, comme les varennes légères, au milieu de l'été. On les cultive rarement, ou plutôt on les boise ; le chêne surtout y prospère, puis les pins dans les parties sablonneuses : bois de Mably, de l'Abbaye et de l'Espinasse, sur la rive gauche de la Loire ; bois de Féché, des Trembles, du Poyet, sur la haute plaine de la rive droite; forêt de Bas, bois des Ardilliers, de Clurieux, etc., dans la plaine du Forez (Grüner, *Description géologique de la Loire,* 1857).

Régions néogènes (pliocène et quaternaire) lyonnaises. — Les *cailloutis pliocènes des plateaux* qui recouvrent en majeure partie les régions basses (au-dessous de 300 mètres) du Lyonnais, et du Beaujolais, donnent des terres peu riches en général, sauf au voisinage des couches jurassiques où ils sont mélangés à des détritus calcaires, et au voisinage des boues glaciaires qui leur donnent un peu de chaux et d'argile. Les sols alluviaux de la rive droite de la Saône, jusqu'aux terres de l'Azergues près Saint-Germain-au-Mont-d'Or, sont constitués par le mélange des dépôts limoneux de la Saône, des alluvions post-glaciaires et des cailloutis des plateaux. Le long de la rivière, dit M. Deville, la terre est sableuse ; au delà elle est silico-argileuse, et sur quelques points argilo-siliceuse. En général, elle se travaille facilement. La surface recouverte par les cailloutis a pour sous-sol, ajoute cet agronome, un mélange de sable et d'argile ferrugineuse qui se laisse difficilement traverser par les eaux pluviales, et c'est pourquoi, dans les années pluvieuses, les végétaux souffrent d'un excès d'humidité et croissent tardivement, d'autant plus que le réchauffement de la terre arable se fait lentement dans ces conditions. Dans toute cette région, la couche de terre végétale est profonde, mais au point de vue chimique, elle ne contient pas, dans les proportions voulues, les éléments nécessaires à la constitution des végétaux. Il résulte des nombreuses analyses effectuées par J. Raulin et Deville que ces terres manquent, en général, d'azote, d'acide phosphorique et de chaux. Ce dernier élément n'y est souvent représenté que par des traces ; la potasse s'y trouve parfois en suffisante quantité.

Les basses collines de Bron, Vénissieux, Saint-Fons, jusqu'à Vienne, sont formées par les *alluvions anciennes quaternaires* avec divers affleurements de mollasse marine miocène, par quelques

paquets de lehm et des placages assez étendus de boue glaciaire. Ces diverses formations géologiques, plus ou moins mélangées, donnent des sols mixtes ordinairement assez bons en azote et en potasse, mais pauvres en acide phosphorique.

Le *terrain glaciaire*, qui recouvre une bonne partie de la Dombes et du bas Dauphiné, est formé par un magma argileux et caildouteux (cailloux polis et striés) donnant, ainsi que le lehm ou limon post-glaciaire, sorte d'argile sablo-calcaire, des terres imperméables, propices à la formation des étangs, et relativement riches en principes fertilisants. Le mélange des boues glaciaires, du lehm ou terre à pisé, et des cailloutis pliocènes, forme un sol végétal assez bon, très développé dans les environs immédiats de Lyon, et convenant assez bien à la vigne dans les lieux élevés et en pente, aux céréales et aux pâturages dans les lieux plats comme la Dombes. Les terres superficielles de la Dombes, dans la région occupée naguère par de vastes étangs dont quelques-uns sont encore conservés (avec raison, pourvu que leur niveau et leurs berges soient surveillés et entretenus) sont cependant très difficiles à cultiver, parce qu'elles dérivent uniquement du lehm et de l'argile glaciaire : ces terres sont alors trop compactes, silico-argileuses par excellence, fort pauvres en chaux (moins de 1 0/0). Leur compacité tient à ce que leur teneur en silice plus ou moins colloïdale ou amorphe est très élevée, puisqu'elle atteint pour certains sols la proportion énorme de 90 et 92 0/0.

Le *lehm* seul, toujours plus ou moins sableux et parfois chargé en calcaire, forme parfois une couche épaisse de 8 à 10 mètres, comme dans le canton de Neuville et au pied des escarpements du Mont-d'Or (Limonest, Saint-Cyr-au-Mont-d'Or, Collonges, etc.); il constitue alors, d'après Thiollière, des terres qui conviennent mieux aux plantes fourragères et aux céréales qu'à la culture de la vigne. Enfin, dans le bas Dauphiné, les plateaux de diluvium glaciaire, appelés *terres froides*, sont généralement marécageux et couverts de bois taillis.

Les *alluvions modernes de la plaine lyonnaise*, sur la rive gauche du Rhône, à Vaulx, Villeurbanne, Monplaisir, etc., sont argilo-calcaires ou silico-argileuses, parfois sableuses. C'est, dit M. Deville, un mélange de sable riche en chaux avec une quantité variable d'argile. Leur travail est assez facile.

Enfin, les îles du Rhône, ainsi que la petite plaine d'Ampuis et Condrieu, sont *des formations récentes* et ont été construites par les dépôts limoneux du fleuve. La couche végétale, de même composition que le sous-sol, est plus fertile que les terrains précédemment étudiés, parce que, remarque M. Deville, ces surfaces ne sont soumises que *depuis peu* à la culture régulière. La belle végétation des plantes herbacées et arbustives (arbres fruitiers) témoigne que le sol est riche. La confirmation en est, du reste, fournie par les analyses qui ont été effectuées lors du dressage de la carte agronomique de Condrieu, par J. Raulin et Deville.

CHAPITRE V

Géologie appliquée à l'hygiène rurale

α. **Influence du sol sur la croissance et la constitution.** — Il y a soixante ou quatre-vingts ans, alors que les régions montagneuses n'étaient pas encore, pour ainsi dire, transformées et uniformisées par les chemins de fer et les tramways ruraux, dits justement *de pénétration*, qui permettent aujourd'hui les échanges et les transports faciles des engrais, des aliments frais ou conservés et de toutes les matières utiles, ces régions gardaient chacune leur facies et leur caractère spécial ; et la composition chimique du sol exerçait une influence manifeste non seulement sur les animaux (travaux de Magne, Sanson, Boitel, Cornevin, etc.), mais sur l'homme lui-même. On pourrait même pousser bien loin, dit Nivoit, cette intéressante étude de l'influence du sol local. On montrerait qu'elle rend compte d'une foule de particularités, que l'histoire d'un peuple, ses progrès dans la civilisation, jusqu'aux détails de ses habitudes, sont en relation étroite avec la composition minérale du pays qu'il habite. C'est parce que l'homme, a dit aussi Cornevin, se crée par les habitations, les aliments, le vêtement, un milieu artificiel, parce qu'il échappe ainsi en partie aux effets du milieu cosmique, et parce qu'il s'acclimate plus facilement que les autres êtres vivants, qu'on a pu nier en anthropologie l'influence du milieu, et soutenir l'inébranlable persistance des types. En 1868, notamment, une discussion prolongée s'est ouverte sur ce sujet, à la Société d'anthropologie de Paris, entre les docteurs Broca et Durand (de Gros), à propos de l'influence du sol sur les habitants de l'Aveyron.

Pourtant, cette influence du milieu géique et cosmique est indéniable, et c'est elle que les meilleurs commentateurs de l'Ancien Testament[1] invoquent pour expliquer la taille élevée et l'âge extraordinaire assignés par les écrivains sacrés aux premiers habitants de la terre. D'ailleurs, la population d'une contrée peut présenter de grands contrastes et des différences marquées, suivant les variétés de terrains et de climats. Il est vrai que le *milieu* est fort complexe : lumière, chaleur, humidité, pression barométrique, transparence et sérénité du ciel, tension électrique, teneur en ozone, état physique et chimique du sol, facies et richesse de la végétation, etc., tous ces facteurs ont chacun une part d'action, très inégale, qui fait que leur dissociation est impossible et explique les hésitations et l'incrédulité.

Les montagnes du Lyonnais, notamment celles de Courzieux, Aveize, Saint-Martin-en-Haut, Saint-André-la-Côte, l'Aubépin, les Loives, Châtelus, etc., étaient encore, il y a peu d'années, pour ainsi dire fermées à la civilisation; le paysan naissait, croissait et mourait sur sa terre, dont il vivait sans rien demander aux régions voisines. Nous ne prétendons point affirmer que c'est seulement le sol qui avait façonné le paysan lyonnais tel qu'il était à cette époque; mais nous pouvons dire, avec Hovelacque et Hervé à propos du Morvan, pays très analogue aux Monts Lyonnais, que si le pays n'a pas créé entièrement la race, il l'a du moins protégée, conservée, et jusqu'à un certain point modifiée, soit par les obstacles matériels qui ont pu s'opposer aux croisements, soit par la nature même des ressources qu'il lui offrait; le tempérament physique de l'indigène est en partie l'œuvre du pays, du sol, et, ajoutent-ils, quant à l'influence exercée par les conditions ambiantes sur le régime de vie et les mœurs des habitants, elle est de toute évidence et ne se discute pas. C'est pourquoi les deux savants auteurs, dont nous partageons les idées, étudient le Morvan comme pays géologique au début de leurs recherches anthropologiques, car, disent-ils, la région morvandelle doit à la nature géologique de son sol son caractère particulier. Citons un autre exemple non moins frappant. On sait que le département de l'Aveyron se partage en deux districts géologiques mon-

V. Vigouroux : *Cours d'Écriture sainte* (2 vol. 1899-1900) et surtout le *Dictionnaire de la Bible* (1900-1901), sous la direction du même auteur.

tagneux : l'un calcaire, l'autre appartenant aux divers terrains cristallins ; ces deux districts se contournent, se replient l'un dans l'autre et se pénètrent réciproquement par des échancrures profondes. Or, ainsi que l'a si bien mis en lumière le Dr Durand (de Gros), à chacune de ces deux divisions territoriales correspond une population qui lui est propre, et qui diffère de l'autre autant, pour ainsi dire, que les deux sortes de terrains sur lesquels elles sont établies diffèrent entre elles. Le contraste est tel, disait cet anthropologiste en 1868, qu'on distingue les deux populations à première vue. Aujourd'hui encore, dans l'Aveyron, les hommes du ségalas siliceux sont bien différents de ceux des causses jurassiques; les Ségalais sont petits, chétifs, maigres, anguleux, tandis que les Caussenards sont grands, beaux, vigoureux, amplement charpentés. Il en est un peu de même pour les habitants indigènes de nos Monts siliceux lyonnais, stéphanois et beaujolais, comparés aux hommes des pays voisins calcaires et alluviaux; les différences sont ici plus minimes, plus subtiles, mais, pour un observateur attentif, elles sont réelles. Les difficultés de l'existence matérielle et la qualité médiocre des substances alimentaires dans les montagnes et sur les plateaux granito-gneissiques, disait justement le Dr Depéret en 1887 à propos du Lyonnais, ont un retentissement marqué sur la vigueur et la santé des habitants. Dans le Mont-d'Or calcaire, grâce à la richesse des produits naturels, la population est en général vigoureuse et bien constituée. En résumé, ajoutait le Dr Depéret, dans une contrée donnée — et sans qu'on puisse rapporter ces différences à des qualités originelles de race — les habitants, de même que les bestiaux des pays calcaires, sont plus grands, plus vigoureux, sujets à moins d'infirmités constitutionnelles que ceux des pays granitiques ou, d'une manière générale, des contrées siliceuses.

Il semble donc bien démontré que les sols primitifs de nos Monts Lyonnais peuvent exercer une influence défavorable sur la croissance, la constitution, le tempérament et la santé de leurs habitants indigènes et sédentaires.

C'est surtout sur la qualité nutritive des aliments que le sol exerce son influence. Or, la bonne qualité des aliments, surtout leur teneur convenable en sels minéraux utiles, est indispensable à la régularité de la croissance et à la vigueur de la constitution. La nourriture a une action prépondérante, et la taille n'est pas unique-

ment, comme le voulait Broca, un caractère propre et distinctif de la race. On sait que les populations indigènes de la Corse, de la Bretagne, du Morvan, etc., qui se nourrissent encore de nos jours presque uniquement de seigle, de sarrasin et de châtaignes, sont moins bien constituées que celles des pays fertiles. Une alimentation riche en sels calcaires, et surtout en phosphate, est indispensable, d'ailleurs, pour la formation et la régénération des os de l'homme et de tous les vertébrés osseux : un jeune animal que l'on prive totalement de sels calcaires devient rachitique. Tels sont les faits. Qu'en résulte-t-il? C'est que dans tous les pays siliceux, pauvres en sels calcaires, comme nos Monts Lyonnais, la croissance est lente, se fait mal, et ne s'achève que vers vingt-cinq ou vingt-six ans, en sorte que le jeune homme n'a pas achevé son évolution à l'âge du recrutement[1].

Les statistiques prouvent que la taille moyenne des conscrits est moindre dans les terrains primitifs et de transition que dans les pays calcaires et alluviaux. Les départements granitiques de la Haute-Vienne, de la Corrèze, du Morbihan sont caractéristiques à cet égard. Dans la région lyonnaise, qui nous intéresse surtout dans ce travail, les cantons calcaires d'Anse, Villefranche, Limonest, le Bois-d'Oingt, sont ceux qui fournissent le moins d'exemptions pour infirmités générales, faiblesse de constitution et défaut de taille. Voici d'ailleurs (tableau 18) un extrait des intéressantes statistiques publiées quelque temps avant la guerre de 1870, par Marmy et Quesnoy, médecins militaires, dans leur *Topographie et statistique médicale du Rhône*. Les chiffres de ce tableau représentent la somme des chiffres d'une période de dix années consécutives.

C'est dans l'enfance et l'adolescence, évidemment, que l'influence du sol se fait le plus vivement sentir, surtout par l'alimentation défectueuse, car nous savons que les grains, les légumes, les fruits, la viande, les mollusques, etc., sont beaucoup moins riches en sels minéraux utiles, dans les pays siliceux que dans les pays calcaires. Notons en passant que les sels calciques de l'eau de boisson n'ont qu'une influence insignifiante au point de vue nutritif, contrairement

[1] Cette rareté de sels calciques (carbonate et phosphate), ainsi que la qualité secondaire des plantes alimentaires, se manifestent, comme nous l'avons vu dans nos études zootechniques antérieures, par la petite taille, la finesse d'ossature et la difficulté d'engraissement du bétail des régions granitiques.

à l'opinion erronée que professent encore, après Dupasquier, un certain nombre d'hygiénistes et d'hydrologues. Ainsi que l'a bien fait remarquer le Dr Saint-Lager, il y a sur le globe de nombreuses localités et même des villes, qui n'ont à leur disposition que de l'eau de pluie; or, les hommes et les animaux y ont des os tout comme ailleurs. C'est donc bien par les phosphates et les carbonates contenus dans les aliments solides que le squelette s'édifie. Or, dans les pays granitiques montagneux, l'alimentation fournie par les produits dérivant plus ou moins directement du sol est toujours pauvre en sels calcaires, notamment en phosphates.

TABLEAU 18

CANTONS	Réformés pendant 10 ans pour			NOMBRE TOTAL DES CONSCRITS RÉFORMÉS	PROPORTION 0/0 DE RÉFORMÉS	RANG
	FAIBLESSE DE CONSTITUTION	DÉFAUT DE TAILLE	GOITRE			
St-Laur.-de-Chamousset	107	84	58	1021	43,58	1
L'Arbresle	53	41	40	733	34,65	2
St-Symphorien-s.-Coise.	62	47	10	741	33,06	3
Vaugneray	63	46	29	723	32,91	4
Limonest.	30	24	5	527	30,92	5
Villeurbanne	»	»	»	»	30,80	6
Neuville-sur-Saône . . .	»	»	»	»	28,80	7
Saint-Genis-Laval, . . .	»	»	»	»	28,75	8
Condrieu.	36	22	4	454	28,41	9
Mornant	35	18	7	518	27,60	10
Givors	45	21	8	701	26,81	11
Monsols	76	43	13	782	35,42	1
Thizy	»	»	»	»	34,23	2
Lamure	84	80	31	1007	33,96	3
Tarare	86	79	46	1303	31,84	4
Beaujeu	71	43	70	1052	31,55	5
Le Bois-d'Oingt . . ,	42	35	18	706	30,73	6
Villefranche.	49	50	17	962	25,88	7
Anse	15	18	2	403	25,81	8
Belleville	32	16	10	648	23,91	9

A ce propos, c'est aussi dans l'Aveyron, bien plus nettement que dans les Monts Lyonnais, que l'influence dont nous parlons montre ses effets. Le paysan du *Causse*, ou pays calcaire, nourri cependant d'un pain grossier d'orge et d'avoine et abreuvé d'eau claire, acquiert néanmoins, dit le Dr Durand (de Gros), un développement

remarquable, dans le système osseux principalement. En général, il est grand et atteint souvent la taille la plus élevée. Il est un peu lourd et lent dans ses allures.... Il possède des dents superbes et qui durent ordinairement autant que les individus eux-mêmes.... Tout autre est l'Aveyronnais du pays aux terres aigres, du pays du seigle, des châtaignes et du cidre : mauvaise denture, carie dentaire généralement répandue, formes sveltes et souvent grêles, et abaissement extrême de la taille dans certains cantons; tels sont les caractères physiques de l'homme du *Ségala*.

β **Influence du sol sur les maladies et la mortalité.** — Nous sommes amené tout naturellement, par les considérations précédentes, à préciser l'influence du sol sur les maladies et sur la mortalité. Au point de vue hygiénique et étiologique, l'action du sol en pathologie humaine est beaucoup moins insignifiante qu'on pourrait le croire au premier abord. Un ouvrage de géologie appliquée à l'hygiène, a dit le Dr Saint-Lager, composerait, avec un traité de climatologie, la science complète de l'influence des agents physiques sur l'homme. En 1887, le Comité d'hygiène et de salubrité publiques du Rhône a publié un *Résumé géologique sur l'arrondissement de Lyon*, par le Dr Depéret. Cet auteur se proposait justement, dans son travail, de mettre en lumière les déductions pratiques que l'on peut tirer de la géologie au point de vue de l'hygiène. « En ce qui concerne cette partie des sciences médicales, ajoute ce savant, l'importance des données précises sur la composition géologique du sol n'est plus aujourd'hui à démontrer. »

Le Dr E. Clément, dans son *Ethnographie et démographie de Lyon* (1889) ne craint pas d'affirmer que, abstraction faite des causes cosmiques telles que le chaud et le froid, on peut dire que beaucoup de maladies naissent d'une influence tellurique directe ou indirecte. Il ajoute que la nature et les propriétés physiques du sol, variant à l'infini, modifient de mille manières les conditions biologiques des êtres qu'il supporte. Sans parler de son action sur le développement physique de la race, le sol agit puissamment sur notre milieu par son degré d'humidité, par ses matières organiques et par les émanations qu'il dégage.

Le rachitisme ou mal de Pott, la courbure vertébrale sénile, la carie dentaire, la faible dureté de la matière dentaire, la périostite alvéolo-dentaire, l'ostéomalacie (ou cachexie ossifrage ou ostéoclasie)

chez les femmes en couches et les vieillards, le ramollissement des os chez les jeunes vertébrés, la lenteur de l'ossification prédisposant aux fractures et aux périostites, le goitre, le crétinisme. etc., toutes ces affections sont relativement plus fréquentes chez les populations indigènes des cantons granito-gneissiques et schisteux, ou plutôt, *étaient* relativement plus communes. L'ergotisme, ou mal des ardents, ou convulsion de Sologne, est aussi une maladie qu'on pourrait appeler *silicicole*, puisque le seigle est la céréale par excellence des régions siliceuses. Toutefois, depuis une soixantaine d'années, cette maladie affreuse est devenue très rare chez l'homme, dans les Monts Lyonnais en particulier; il n'y a plus qu'un très petit nombre de paysans qui se nourrissent de pain de seigle; tous récoltent du blé, ou font venir leur farine, ou achètent leur pain au bourg voisin.

Au contraire, dans les régions calcaires, et surtout dans les pays de la *craie*, on observe de préférence les calculs, les tumeurs calcaires, les tissus calcifiés comme l'athérome des artères (sorte de pétrification progressive du tissu vivant). Cette dernière affection surtout, appelée encore *dégénérescence crétacée* des artères, n'apparaît guère qu'à un âge mûr, et provient, paraît-il, de l'alimentation végétale : l'influence de certains sels minéraux contenus dans les plantes est en effet plus marquée dans les pays à sol calcaire que sur les sols granitiques du Plateau Central.

Les eaux de boisson doivent être particulièrement surveillées dans les Monts Lyonnais. Le sous-sol étant partout à peu près imperméable, les eaux ne subissent aucune filtration et se souillent, au contraire, dans leur trajet, des déjections et des détritus de toute sorte. En circulant dans les prairies elles lessivent les déjections humaines ou animales, se chargent ainsi de matières organiques, et peuvent, d'autre part, entraîner des œufs ou des germes de vers intestinaux transmissibles à l'homme (ascaride lombricoïde, oxyure vermiculaire, trichocéphale, ténias échinocoque inerme, armé ou *solium*, etc.). Les villes de Chazelles et de Saint-Symphorien-sur-Coise, qui font usage depuis quelques années d'eaux captées *superficiellement* dans des prairies ou dans des *sources superficielles*, sont ainsi contaminées par des matières organiques et par des germes divers. Le Dr Grégoire nous a signalé à cet égard la fréquence de l'ascaride lombricoïde chez les habitants de Chazelles.

Ce praticien a également observé, dans cette ville, de nombreux cas de *goitre au début,* chez les jeunes filles principalement: l'usage de l'eau bouillie puis aérée, ou de l'eau minérale, fait disparaître ces accidents, Il importe de signaler aussi le danger des charcuteries, des boucheries, chapelleries de feutre etc., qui répandent autour de ces petites villes des émanations putrides et qui souillent les eaux avoisinantes. Il serait à désirer, dans l'intérêt de l'hygiène publique, que de pareils établissements soient installés loin des habitations, de préférence le long des plus forts cours d'eau, et que des abattoirs soient créés pour le dépeçage des animaux. Beaucoup de puits, soit dans les villages, soit dans les fermes isolées, sont également contaminés par les purins des écuries et des étables, ou par les fosses d'aisances défectueuses situées à proximité, et occasionnent des cas, d'allure épidémique, de fièvre typhoïde par simple défaut de précautions hygiéniques. Nous le répétons, à cause de l'imperméabilité des roches primitives, les eaux doivent être l'objet d'une surveillance très sévère, si l'on veut éviter les accidents et les dangers que nous venons de signaler.

Le sol exerce également une action indirecte sur la propagation du miasme paludéen. On sait que les tourbières et les étangs ne s'établissent que sur les sols argileux ou argilo-siliceux et non sur les terrains simplement siliceux, sableux ou calcaires Or, tous les étangs mal entretenus, à berges marécageuses, dégagent des miasmes, des émanations putrides, et nourrissent des culicides *(Anopheles)*; ces causes influent non seulement sur l'étiologie de la malaria, mais aussi sur la pureté des eaux et sur la mortalité des habitants des pays avoisinants. D'une statistique reproduite par Grüner il résulte, à cet égard, que la mortalité annuelle atteint le taux énorme de 4 ou 5 0/0 à l'extrémité S.-O. de la plaine du Forez, tandis qu'elle n'est que de 2 à 2,50 0/0 dans les Monts Lyonnais, le Pilat et les monts du Forez (2,52 à Pélussin et à Saint-Symphorien-sur-Coise; 2,22 à Saint-Galmier; 2,04 à Saint-Héand et 1,97 à Noirétable). Dans les Dombes, le taux mortuaire est également très élevé. Malheureusement, la suppression, même totale, des étangs ne saurait remédier complètement au mal, car, ajoute Grüner, l'insalubrité est encore causée par l'imperméabilité du sol, l'absence de véritables sources et la situation basse (air moins pur que dans les montagnes) des terrains tertiaires et quaternaires. Cependant les

sols à étangs sont avantageusement purifiés et modifiés par le chaulage; c'est ce qui explique un peu l'influence antimalarique attribuée récemment à la chaux (E. Grellet, *Revue scientifique*, 1899). Le chaulage a, en effet, fait disparaître la malaria du plateau de Châtillon-sur-Loing (Loiret), et a eu certainement un effet analogue sur certaines terres argileuses du Forez et de la Dombes.

Combien, au contraire, sont saines et hygiéniques les stations de moyenne altitude et bien exposées dans les Monts Lyonnais ! A cet égard, nous tenons à signaler, comme la meilleure de toutes, la station du village de Pomeys (canton de Saint-Symphorien) excellemment propice pour une cure d'air en belle saison. Ce coquet village, assis à environ 650 mètres de hauteur, bien exposé au sud-est, adossé à un chaînon de 776 mètres qui le garantit des vents du nord, jouissant d'un air pur embaumé par le parfum des bois de pins silvestres qui recouvrent ce chaînon, et en face d'un panorama splendide sur tout le bassin de la Coise et les monts du Forez, est placé dans une situation que plus d'un sanatorium pourrait envier. D'autres villages des Monts Lyonnais sont aussi d'excellentes stations climatériques, tels que Rontalon, Chaussan, Riverie, Sainte-Catherine, Yzeron, Saint-Romain-en-Jarez, etc.

CHAPITRE VI

Géologie appliquée à la sociologie et à l'économie rurales.

α **Influence du sol sur la densité de la population.** — La vie de l'homme, dit Ch. Lenthéric dans *le Rhône*, entièrement liée à la nature du milieu qu'il habite, ses mœurs, ses coutumes, ses migrations, son industrie, les moindres conditions de son existence, dépendent d'une manière directe de la constitution physique de la surface sur laquelle il s'agite. Le sol caractérise la population. Les pays granitiques et schisteux, peu fertiles, sont peu civilisés et peu peuplés. Les pays calcaires et alluviaux, très fertiles, sont très civilisés et très peuplés.

Pour étudier, dit Grüner, l'influence des formations géologiques sur le développement de la société, il faut examiner, pour chaque terrain en particulier, le rapport de la population à l'étendue habitée, c'est-à-dire le nombre moyen des habitants par kilomètre carré.

Par les statistiques, on voit que, si une partie de la population abandonne les montagnes du Lyonnais pour affluer vers les centres industriels de Lyon, Tarare, Roanne, et vers la vallée houillère de Saint-Étienne, le nombre des habitants y est cependant, proportionnellement, beaucoup plus grand que dans la plaine insalubre du Forez. Nos Monts Lyonnais granito-gneissiques sont donc plus peuplés que le terrain tertiaire du Forez, mais moins que les régions calcaires et alluviales de la région lyonnaise. Les pays porphyriques, selon Grüner, sont les moins peuplés, et l'influence du sol y est très visible : le porphyre, toujours dur, peu altérable quoique fissuré, produit des terres trop rocailleuses, trop sèches et trop peu profondes. D'où la difficulté de la vie rurale. On peut donner comme exemples les deux cantons de Saint-Germain-Laval et de Saint-Just-en-Chevalet. Le tableau 19 résume les moyennes comparatives.

TABLEAU 19

DENSITÉ DE LA POPULATION SUR LES DIVERS TERRAINS		
Terrains granito-gneissiques du Lyonnais . .	60 à 75	habit. par km².
— porphyriques du Roannais et de Tarare .	49 à 55	—
— de transition et jurassiques (Néronde, Charlieu, Belmont, Mont-d'Or lyonnais)	90 à 120	—
— tertiaires insalubres du Forez	52 à 56	—
— récents des environs de Lyon	100 à 150	—

β **Influence du sol sur la construction et la répartition des habitations.** — L'influence du sol sur la construction des habitations est manifeste. Dans les pays où abondent les bons matériaux et surtout les pierres calcaires, les édifices ont un caractère artistique qu'ils ne possèdent pas ailleurs. Dans les Monts Lyonnais où la roche se trouve sur place partout, abondante, dure, quoique souvent altérable à l'air, presque toutes les maisons de la campagne ont de la pierre dans leur ossature. Dans les régions d'alluvions anciennes, on choisit les gros galets pour en former des lits intercalés dans le pisé ou le mâchefer des murs, et les maisons sont déjà moins solides et moins grandes. Enfin, dans les pays de lehm et de boue glaciaire (Dombes, bas Dauphiné, etc.), les habitations des paysans sont mal construites, basses, peu solides, malsaines, avec un mélange *(terre à pisé)* de mortier et d'argile glaciaire. Quel-

quefois même, comme dans certains coins de la Dombes et de la Bresse, les paysans sont logés dans des sortes de cabanes misérables en *torchis* ou terre battue.

La répartition des habitations dans la campagne est, de même, réglée par la nature du sol. Le morcellement progressif des domaines et la multitude des petites sources, qui caractérisent les régions granitiques, ont permis et même commandé la dissémination des *fermes* (nom général donné dans les Monts Lyonnais aux habitations rurales); il en est un peu de même dans les terrains alluviaux, où les maisons sont aussi assez espacées. Au contraire, dans les terrains jurassiques (Mont-d'Or lyonnais, bas Beaujolais, etc.) et crétacés, les habitants sont obligés de se grouper en gros villages, autour des sources, plus rares mais plus fortes, et le long des cours d'eau, et d'abandonner à la vaine pâture ou à une culture très extensive les plateaux secs éloignés des centres de population. De là encore, dit Risler, des conséquences très importantes au point de vue de l'économie rurale : la petite culture peut et doit s'établir plus facilement dans les pays granito-gneissiques et alluviaux que dans les pays de formation jurrassique et crétacique, elle y est plus productive pour la même surface considérée, parce qu'elle y économise beaucoup de transports et de temps; elle peut partout employer, dans le voisinage des fermes, les engrais dont elle dispose et les eaux qui y coulent. Malheureusement, la routine et la vie retirée des montagnards de nos Monts Lyonnais les empêchent d'améliorer leurs cultures en leur appliquant les procédés mis en pratique sous l'impulsion des récents progrès agronomiques.

7 **Influence du sol sur les professions et industries accessoires.** — Comme autre influence du sol sur les conditions économiques et sociales, nous rappellerons que dans les régions granito-gneissiques du Lyonnais, les professions accessoires, les industries satellites, sont nombreuses, par suite de la nécessité de suppléer à l'insuffisance des bénéfices retirés de la culture peu rémunératrice des terres. Parmi ces professions ou industries suscitées par le peu de rapport du sol, nous citerons : la clouterie dans les montagnes bordant la vallée du Gier; le tissage de la soie et la fabrication du velours, un peu partout, surtout du côté de Saint-Laurent-de-Chamousset, en allant vers Tarare; la chapellerie de paille et de

feutre à Saint-Symphorien-sur-Coise et à Chazelles-sur-Lyon, les blanchisseries[1] du Plateau Lyonnais, etc.

Le peu de fertilité du terrain primitif et les difficultés de sa mise en valeur favorisent l'exode, que nous signalions plus haut, des jeunes paysans vers les grandes villes. Le Plateau Central mérite donc parfaitement, au point de vue économique et social, le nom de *pôle répulsif* de la France, que lui donnait déjà Elie de Beaumont. C'est bien aussi le sol ingrat de l'Ardenne qui a obligé les habitants de ce département à se condenser le long de la Meuse, où ils se livrent à des industries spéciales (métallurgie, ardoiserie, etc.).

Les terres granitiques donnent naissance à des industries liées à leurs minéraux utiles. C'est ainsi que des tuileries et briqueteries s'établissent le long des rivières à limon argilo-sableux (tuileries de la Brevenne, de la Coise, etc.), ou dans les creux des montagnes à sol profond et ténu (tuileries de Chevrières, etc.) Une usine de porcelaine s'est organisée à Sainte-Foy-l'Argentière, à proximité des gisements de feldspath décomposé (kaolin impur) des granulites et pegmatites des montagnes de Duerne et de Saint-Laurent-de-Chamousset. Les paysans, ne pouvant se livrer utilement à l'engraissement du bétail, et ne trouvant pas non plus de débouchés faciles pour écouler les produits du laitage, ont été heureux de voir s'établir à Duerne, Saint-Laurent-de-Chamousset, Coise, Courzieux, Saint-Genis-l'Argentière, etc., des fromageries importantes. Ces établissements, très bien installés, fabriquent surtout une sorte de fromage bleu, façon Roquefort : dix litres de lait environ suffisent pour obtenir un kilogramme de fromage que l'on vend, selon réussite, de 1 fr. 40 à 1 fr. 70 le kilogramme. De plus, les résidus de ces laiteries servent à engraisser de nombreux porcs, qui alimentent les grandes fabriques de charcuterie de Saint-Symphorien-sur-Coise. Dans la vallée du Gier, ainsi qu'à Saint-Galmier, des ver-

[1] Dans les communes de Craponne, Tassin, Francheville, Oullins, etc., les habitants, dit le Dr Depéret, ont dû recourir à une industrie spéciale, celle du blanchissage du linge, que le voisinage de Lyon leur permet de pratiquer en grand. Et cependant, comme l'a fait remarquer, entre autres, le Dr Saint-Lager, ces communes ne disposent que d'une très minime quantité d'eaux courantes; il en résulte, conséquence redoutable pour l'hygiène publique, que ces eaux, retenues par de nombreux barrages ou stagnant dans des réservoirs, servent presque indéfiniment, et sans être suffisamment renouvelées, à lessiver le linge des Lyonnais!

reries très importantes utilisent les sables quartzeux et les rognons de quartz ou *chiens blancs* qui encombrent partout les terres des Monts Lyonnais. Au-dessus de Courzieux le sol maigre, caillouteux, à forte pente, impropre aux cultures, est utilisé par les habitants pour la culture plus rémunératrice de la rose de Provins, employée en parfumerie et en pharmacie. Les fleurs desséchées sont vendues 1 fr. 25 à 1 fr. 50 le kilogramme, et quelquefois davantage.

δ **Influence du sol sur la division et la valeur foncières.** — Enfin, la richesse territoriale est moindre dans les Monts Lyonnais que dans les régions calcaires; pour s'en convaincre, il suffit de comparer la valeur moyenne de l'hectare dans les deux catégories de terrains (tableau 20).

TABLEAU 20

VALEUR MOYENNE DE L'HECTARE DANS LES MONTS LYONNAIS		
1000 à 4000	francs sur	le granite de Saint-Laurent-de-Chamousset.
1200 à 2500	—	les gneiss granitoïdes et feuilletés de Larajasse.
1600 à 4000	—	— de Grézieu-la-Varenne.
1000 à 5000	—	les schistes de la Brevenne, à Lentilly.
2500 à 6000	—	les schistes et alluvions de la Brevenne, à Bessenay.
950 à 5000	—	les micaschistes et le houiller de Saint-Romain-en-Gier.
VALEUR MOYENNE DE L'HECTARE DANS LES TERRES CALCAIRES		
7000	francs sur	les terrains secondaires du Bois-d'Oingt.
4000 à 12000	francs sur	les terrains secondaires de Pommiers.
3000 à 4000	—	alluvions (à peine calcaires) de la Saône à Arnas.
2000 à 7000	—	cailloutis et alluvions de Belleville.

D'autre part, la propriété est infiniment plus morcelée dans les Monts Lyonnais que dans les régions calcaires environnantes; dans certaines communes, ces petites parcelles auxquelles on conserve pompeusement le nom de *domaines*, sont exploitées par des fermiers qui ne sont pas, il est vrai, en majorité (sauf dans la région de Saint-Laurent-de-Chamousset) sur les propriétaires faisant valoir eux-mêmes. Ces fermiers sont généralement pauvres, bien que le morcellement de la propriété ait pour effet d'améliorer rapidement la production et la valeur des terres de montagne, qui sont d'autant

mieux cultivées qu'elles sont plus divisées. Le faire-valoir direct permet seul de se livrer à la culture intensive et d'obtenir des rendements rémunérateurs. La division de la propriété dans les Monts Lyonnais en fera peut-être la richesse; c'est l'opinion formulée par M. Deville, qui est persuadé que l'avenir appartient à la petite et à la moyenne culture. Mais il est certain qu'en raison des exigences de la main-d'œuvre, le faire-valoir et *a fortiori* le fermage deviennent tous les jours plus difficiles. Nous croyons fermement, ajoute M. Deville, que la petite propriété aura pour principal effet d'attacher le paysan au sol qui l'a vu naître et qui le nourrit. Il ne manque au paysan que les connaissances agricoles et, souvent, le capital nécessaires. Ce mal n'est pas sans remède possible, comme nous l'allons voir dans nos conclusions.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Qu'il nous soit permis d'espérer que nos agronomes des Monts Lyonnais, mieux avisés et plus instruits des moyens propres à accroître les produits de leurs terres, pourront supporter victorieusement les exigences croissantes de la vie individuelle et sociale, et sans que la surproduction agricole soit une cause d'épuisement et de ruine du sol.

Le perfectionnement progressif de la science agronomique rendra fertiles toutes les terres susceptibles de le devenir, sans distinction d'origine géologique. Ainsi se trouveront effacées et passées en souvenirs ces distinctions régionales dont nous avons parlé. Partout, la création de nouvelles routes, l'établissement de nouveaux chemins de fer ruraux qui pénètrent déjà jusqu'au cœur même des groupes montagneux, l'abaissement des prix de revient des engrais par le développement de l'industrie chimique agricole, donneront un nouvel essor à l'agriculture. « Aujourd'hui, du reste, dit M. Deville, la petite et la moyenne culture peuvent aussi aisément que la grande culture faire emploi de machines et réaliser des améliorations importantes. » Pour procéder avec économie, et pour que le petit cultivateur intelligent sache et puisse exécuter lui-même ses améliorations agronomiques, il faut qu'on lui procure les connaissances et le capital nécessaires. L'*enseignement agricole* doit entrer dans le programme des écoles de tous les degrés; et, par tous les moyens,

conférences, concours, brochures, il importe de répandre à profusion les conseils, les encouragements et les principes au sein des campagnes et jusqu'au centre des régions montagneuses. Nous ne craignons pas de le proclamer, de solides notions à la fois théoriques et pratiques d'agriculture générale et comparée, de chimie agricole, de zootechnie, d'entomologie, de géologie appliquée, de botanique et de pathologie végétale, d'hygiène, de droit rural, seraient plus utiles aux enfants des campagnes que plus d'une des *matières* qu'on s'efforce de leur inculquer et qu'ils s'empressent d'oublier plus tard parce qu'ils n'en ont aucun profit à tirer! En attendant, les professeurs départementaux, les conférenciers, les vétérinaires, les instituteurs officiels ou libres, doivent tous coopérer à cette œuvre de rénovation sociale et de progrès rural, aidés par les chimistes et les directeurs des stations agronomiques. D'autre part, il faut arriver à prêter, à « fournir à bon marché, aux travailleurs des champs, l'argent nécessaire aux améliorations qu'ils ont à faire. Tel est, ajoute M. Deville, le problème dont la prompte solution aura pour résultat d'augmenter la richesse agricole de notre région et de notre pays tout entier. »

Dans notre région lyonnaise, ce problème est déjà, nous nous plaisons à le reconnaître, résolu en grande partie par l'admirable et puissante organisation de l'*Union du Sud-Est des Syndicats agricoles*. Cette vaste association, qui répand ses bienfaits dans toute la vallée du Rhône, n'a qu'un seul défaut : c'est de ne pouvoir toujours accomplir tout le bien qu'elle désirerait. L'*Union du Sud-Est* a groupé plus de 250 Syndicats locaux, et compte plus de 60.000 adhérents! Elle publie un *Bulletin* répandu partout à plus de 25.000 exemplaires, et un *Almanach du Sud-Est* tiré à 100.000 exemplaires; elle s'efforce, dans la mesure du possible, de soutenir l'enseignement agricole libre ou officiel, et, à cet effet, elle a institué une *Commission d'enseignement* qui délivre, après examen, des diplômes de capacité agricole aux enfants des campagnes; elle possède un *Comité de législation et de contentieux*, qui donne des consultations sur les diverses questions du droit rural; elle a, enfin, favorisé et encouragé la formation de nombreuses Sociétés *coopératives* (Coopérative du sud-est, Union des producteurs et des consommateurs, Union beaujolaise, etc.), d'*assistance* (Caisses de crédit agricole, Caisses de secours, Caisses d'aide et

assistance mutuelles, etc.) et de *prévoyance* (Caisses d'assurances contre l'incendie, contre les accidents agricoles, contre la mortalité du bétail; sociétés mutuelles de retraites, de secours contre les maladies, etc.). Mettant en pratique sa belle et double devise de solidarité sociale et patriotique :

L'union pour la vie! — Le sol, c'est la patrie!

l'*Union du Sud-Est* travaille donc à la fois pour le peuple des campagnes et pour la France entière.

Nous souhaitons ardemment voir les agriculteurs de nos Monts Lyonnais se grouper, eux aussi, en syndicats locaux, qui ajouteraient à leurs avantages particuliers les avantages généraux résultant de leur affiliation à l'*Union du Sud-Est.*

Nous nous sommes efforcé, dans ces études sur les Monts Lyonnais et dans les dissertations connexes auxquelles elles ont donné lieu, de réunir en une *monographie régionale* les données scientifiques et pratiques de la Géologie pure et appliquée.

Puissions-nous ainsi avoir fait œuvre utile : c'était notre seul but et ce sera notre plus douce satisfaction.

(Extrait des *Annales de la Société linnéenne de Lyon*, t. XLVIII, année 1901.)

N.-B. — Ce mémoire fait suite aux *Études géologiques* parues dans les mêmes *Annales :*

T. XLII, 1895, Géographie physique et histoire géologique.

T. XLIII, 1896, Géologie détaillée.

T. XLV, 1898, Géologie appliquée à l'hydrologie, à la zootechnie et à la zoologie, à la botanique.

REVISION

DU

GENRE CORTILENA MOTSCHULSKY

De la Tribu des Corticariens [Lathridiidæ]

PAR

LE R. P. BELON

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

La classification des Lathridiens, telle que Motschulsky l'a exposée dans un tableau synoptique [*Bull. Mosc.*, 1866, III, p. 228], place le genre *Cortilena* après nos Corticariens actuels — *Melanophthalma*, *Migneauxia* et *Corticaria* — mais dans la même division que les *Tocalium*, *Calyptobium* et *Holoparamecus*. A cet arrangement artificiel devait aboutir le choix du caractère trop peu important, dont l'auteur russe a voulu faire la base de son système pour la répartition générique des LATHRIDIIDÆ. Le nombre des articles qui composent la massue antennaire varie souvent de deux à trois, même dans les genres que Motschulsky attribue à la première division : massue de trois articles. Par exemple, ses *Lathridius*, ses *Permidius* (où se trouvent plusieurs de nos *Cartodere)* et ses *Aridius* (comprenant certains *Coninomus)* réunissent des insectes à massue bi et tri-articulée. Il en est de même de ses *Melanophthalma*, parmi lesquelles il a rangé son *algirina* (= *Corticaria fuscipennis*, Mann.), sans remarquer que les antennes étaient terminées par une massue de deux articles seulement. Par contre, il admet au nombre des *Cortilena* une espèce — *pallens* Mann. — dont la massue antennaire est réellement triarticulée. Il est donc impossible de faire fond sur la dichotomie de son tableau, pour discerner toujours sûrement à quel genre appartient tel ou tel insecte de la famille des LATHRIDIIDÆ.

Quoi qu'il en soit, la diagnose du genre *Cortilena* nous renseignera un peu mieux sur la constitution d'un groupe spécial parmi les Corticariens. En voici la teneur :

« Corps en ovale assez court, comme chez les *Corticaria* raccourcies, un peu convexe, luisant, pas ou peu visiblement ponctué, pubescence peu distincte, et souvent orné de taches ou de bandes sur les élytres. Tête triangulaire, coudée ; yeux petits, saillants. Corselet à peine plus large que la tête, carré ou quadrangulaire, sans impressions dessus, côtés et angles postérieurs droits, les antérieurs arrondis. Ecusson petit, transversal. Elytres moitié plus larges et presque trois fois plus longues que le corselet, ovales en arrière, tronquées à la base avec les angles huméraux assez saillants ; stries ponctuées peu marquées. Antennes grêles, atteignant en longueur la base du corselet, composées de onze articles, dont le neuvième peu plus grand que le huitième, de sorte que les dixième et onzième seuls forment la massue. Le reste comme chez les *Corticaria*. » [*Bull. Mosc.*, 1867, I, p. 95.]

Un pareil ensemble de caractères se rencontre, d'après Motschulsky, chez quatre espèces : *picta* Le C., *nigripennis* Motsch., *pallens* Mann., et *simplex* Le C. Celle-ci, toutefois, décrite sur un seul exemplaire, ne paraît pas suffisamment connue de lui ; car il l'énumère à la suite des autres en l'accompagnant d'un point de doute, et il se borne comme d'habitude à transcrire la diagnose originale qu'il termine par ces mots : « Peut-être c'est une *Melanophthalma*. » Après examen de l'espèce nord-américaine, je suis en mesure d'affirmer qu'elle est réellement à sa place parmi les *Cortilena*. Je ne saurais en dire autant de la *Corticaria pallens* Mann. du désert des Kirghises. Cette espèce, au témoignage de M. Reitter [*Verh. zool. bot. Ges. Wien*, 1880, p. 69], ne diffère de la *Melanophthalma transversalis* Gyll., que par sa coloration claire et par l'effacement de la dépression antébasale du pronotum. La massue des antennes est donc composée de trois articles. De ce chef, elle est exclue du genre *Cortilena*, mais elle rentre dans les *Melanophthalma* proprement dites. Je montrerai plus loin que la *nigripennis* Motsch. doit être regardée comme synonyme de la *simplex*. Par là se trouvent réduits à deux les représentants du type nouveau que le Dr Le Conte, tout en reconnaissant que l'aspect particulier de la *picta* pouvait suggérer

l'établissement d'un genre, signalait néanmoins simplement [*Proc. Acad. Phil.*, 1855, p. 303] comme le groupe B de ses *Corticaria* : « *Antennis articulis* 9-11 *sensim majoribus.* »

Cette formule, d'aspect quelque peu énigmatique, est avantageusement remplacée par la traduction explicative qu'en a donné Motschulsky. Il s'agit d'espèces dont le neuvième article des antennes est « peu plus grand que le huitième, de sorte que les dixième et onzième seuls forment la massue ». En face de ce caractère prédominant, quoique de valeur secondaire, les menus détails de structure réunis dans la diagnose n'ont guère d'importance. On les rencontre, d'ailleurs, chez des espèces qui ont été laissées parmi les *Corticaria* et les *Melanophthalma*. Il serait excessif d'accorder la dignité générique à un groupe si faiblement constitué.

Une espèce de l'Ancien Monde, — *Corticaria fuscipennis*, Mann. dont la *Melanophthalma algirina* Motsch. est synonyme, — pouvait néanmoins dès lors revendiquer sa place à côté des *Cortilena picta* et *simplex* Le C. La massue antennaire y est, en effet, bi-articulée ; mais ni Mannerheim ni Motschulsky ne semblent l'avoir remarqué. Dans sa première revision des LATHRIDIIDÆ [*Stett. Ent. Zeitg.*, 1875, p. 438], M. Reitter reconnut l'identité de la *Melanophthalma algirina* avec la *Corticaria fuscipennis*, et attribua judicieusement l'insecte en question au premier groupe de ses *Melanophthalma*, dont il fit plus tard [*Verh. zool. bot. Ges. Wien*, 1888, p. 69] le sous-genre du même nom ; mais il ne mentionna pas le caractère qu'un examen minutieux me permit de découvrir et de signaler à l'attention des entomologistes. Toutefois, en constatant la singularité de la conformation antennaire qui séparait très nettement la *fuscipennis* de ses congénères d'Europe, je ne pouvais méconnaître qu'elle s'alliait aux *Melanophthalma* proprement dites par un certain nombre de traits importants : de même que les *transversalis* Gyll. et *distinguenda* Com., elle montrait « deux lignes obliques imprimées sur le premier segment abdominal, des tibias antérieurs simples (c'est-à-dire non dentés à leur côté interne) dans les deux sexes, et des yeux non contigus au bord antérieur du corselet. » [*Ann. Soc. Linn. Lyon*, 1884, p. 165.] Aussi n'hésitai-je pas à la placer dans une même division, dont les caractères précités servirent de base à l'établissement du sous-genre *Melanophthalma* in sp. constitué

définitivement par notre savant collègue de Pascau dans ses Bestimmungs-Tabellen [IIIe cahier, 2e édition, *Mödling*, 1887, p. 37].

Vers la même époque, je décrivis une quatrième forme du groupe caractérisé par la massue antennaire de deux articles, la *signata* Bel. [*Rev. d'Entom. Caen*, 1887, p. 229], très voisine de la *picta* Le C., qu'elle semble remplacer à Cuba.

Puis, une cinquième espèce, découverte en Birmanie par M. Fea, la *birmana* Bel. [*Ann. Mus. Civ. Genova*, 1891, p. 879], vint s'ajouter à la liste des *Cortilena* comprises dans le sous-genre *Melanophthalma*.

Enfin, la *capicola* Bel. [*Rev. d'Entom. Caen*, 1898, p. 161] et deux intéressantes découvertes de M. Fall, les nord-américaines *chamaeropis* et *casta* [*Trans. Am. Ent. Soc.* XXVI, 1899, p. 171 et 172] complètent le contingent de huit espèces, dont les antennes correspondent pleinement à la formule de Motschulsky.

Le groupe semble suffisamment nombreux, et d'ailleurs il est susceptible de s'accroître encore par de patientes recherches dans les régions inexplorées ou peu connues. Il mérite, sans doute, d'être élevé au rang de sous-genre et désigné par son nom originel de *Cortilena*, parce qu'il est aussi valablement différencié que le peuvent être les autres sous-genres de *Melanophthalma*. C'est le jugement parfaitement motivé qu'en a porté notre docte collègue de Californie, M. Fall, après étude approfondie des quatre espèces nord-américaines.

Il y a remarqué tout d'abord une conformation abdominale essentiellement différente : tandis que le genre *Melanophthalma* est séparé des *Corticaria* par la présence d'un sixième segment ventral dans les deux sexes, le sous-genre *Cortilena* ne paraît avoir que cinq arceaux chez les ♂, et six chez les ♀ seulement. Je ne saurais dire si le même caractère se rencontre aussi chez mes trois espèces de Cuba, du Cap et de Birmanie, dont je n'ai eu sous les yeux qu'un très petit nombre d'exemplaires, parfois même (*birmana* Bel.) qu'un seul individu. Mais l'analogie de ces formes permet de croire à l'identité de structure abdominale. Quant à la *fuscipennis*, il me semble que j'ai décrit exactement le nombre et les proportions relatives des arceaux du ventre, en ajoutant qu'on aperçoit souvent (peut-être chez les ♂) une petite échancrure longitudinale au milieu du bord apical du 6e segment [*Ann. Soc.*

Linn. Lyon, 1884, p. 168]. S'il en est réellement ainsi, il faut la considérer comme une exception, et par suite la formule doit être dégagée de son sens rigoureux et absolu.

Une seconde observation concerne le processus intercoxal de l'abdomen et la marge postérieure du métasternum. Le premier est tronqué ou subarqué en devant ; la seconde n'offre pas la petite incision médiane qui est de règle dans le sous-genre suivant. Toutes les *Cortilena* possèdent bien ce caractère, auquel toutefois on ne doit attacher qu'une importance de second ordre.

Plusieurs autres détails complémentaires sont relevés avec beaucoup de perspicacité par l'auteur américain ; mais je crois préférable de ne pas y insister, parce qu'ils sont plus ou moins accentués dans le premier sous-genre, et qu'ils se retrouvent également variables à des degrés divers dans le second. Ils seront, néanmoins, indiqués ci-après dans les diagnoses de leurs espèces respectives.

Afin de mettre en évidence les signes vraiment distinctifs des quatre sous-genres qui divisent actuellement le genre *Melanophthalma*, un tableau succinct des caractères, dont l'importance et la constance relative ou absolue me paraissent dignes d'attirer l'attention, sera plus utile qu'une description minutieuse. La surabondance des détails pourrait sans doute s'adapter aux insectes d'une faune restreinte, mais elle risquerait d'exclure des formes certainement affines, qui sont déjà connues ou qui seront découvertes ultérieurement.

Conspectus subgenerum.

A. *Pronotum* ante basin, sive simpliciter obsolete depressum vel transversim sulcatum, sive in medio basali duntaxat foveolatum.

B. *Antennarum* clava biarticulata. *Abdomen* in feminis sex, in maribus autem quinque tantum segmentis plerumque compositum. *Caput* pone oculos productum; temporibus distinctis, ideoque oculis a pronoto paululum remotis. *Metasterni* margo posterior recte truncata, nullatenus in medio incisa. *Ventris* primum segmentum duabus lineis obliquis postcoxalibus signatum. *Tibiae* anticae in utroque sexu simplices. *Tarsorum* secundus articulus primo subaequalis aut parum longior. CORTILENA Motsch.

B'. *Antennarum* clava triarticulata. *Abdomen* tam feminae quam maris segmentis sex compositum, apicali tamen segmento exiguo et quandoque minus distincto.

C. *Caput* saepius pone oculos productum; temporibus distinctis, ideoque oculis a pronoto paululum remotis. *Metasterni* margo posterior in medio exigue sed evidenter incisa[1]. *Ventris* primum segmentum plerumque duabus lineis obliquis postcoxalibus signatum. *Tibiae* anticae in utroque sexu simplices. *Tarsorum* secundus articulus primo fere semper aequalis aut parum longior, nonnisi raro paulo brevior. MELANOPHTHALMA s. str.

C'. *Caput* pone oculos haud productum; temporibus nullis aut fere nullis ideoque oculis pronoto contiguis. *Metasterni* margo posterior, fere in omnibus, nullatenus in medio incisa. *Ventris* primum segmentum lineis postcoxalibus destitutum *Tibiae* anticae ♂ saepius dente praeapicali introrsum armatae. *Tarsorum* secundus articulus primo evidenter (generatim multo) brevior. CORTICARINA Reitt.

A'. *Pronotum* in medio longitudinaliter sulcatum aut bifoveolatum, fovea antica majore. *Antennarum* clava triarticulata. *Caput* pone oculos haud productum; temporibus nullis aut fere nullis. *Metasterni* margo posterior nullatenus in medio incisa. *Ventris* primum segmentum lineis postcoxalibus destitutum. *Tibiae* anticae in utroque sexu simplices[2]. BICAVA Bel.

Il est aisé de le constater, en examinant avec quelque attention le tableau qui précède : le sous-genre *Cortilena* ne possède, à proprement parler, pour le séparer des trois autres sous-genres, qu'un seul caractère certain et exclusif, — la massue des antennes biarticulée. Le nombre respectif des segments ventraux — cinq chez le ♂, et six chez la ♀ — est bien aussi une singularité différentielle ; mais il n'est pas démontré qu'elle soit l'apanage de toutes les espèces. Quant au surplus des détails énumérés, ils n'appartiennent pas exclusivement aux *Cortilena*, mais on les retrouve, au moins en partie, soit dans les *Melanophthalma* s. str. soit dans les *Corticarina* et les *Bicava*. En décrivant le sous-genre *Cortilena* [*Trans. Am. Ent. Soc.* XXVI, 1899, p. 167], M. Fall mentionne de plus : 1° que la lame intercoxale du prosternum est

[1] Cette petite incision, plus profonde qu'elle n'est large, a les côtés parallèles ou subdivergents et arrondis au sommet.

[2] Aucune description, à ma connaissance, ne mentionne la proportion relative des deux premiers articles tarsaux chez les *Bicava*. J'ai constaté sur quelques types de ma collection que la formule tarsale des *Cortilena* leur est applicable; mais, n'ayant pas vu toutes les espèces, je ne puis introduire ce caractère dans mon tableau, comme je l'ai fait pour les autres sous-genres.

plus large et plus distincte sur tout son parcours ; 2° que les hanches antérieures ne sont pas contiguës sur leur face interne ; 3° que le prothorax est angulé ou subangulé latéralement ; 4° enfin que la pubescence est courte, très déprimée et à peine apparente. Il est, toutefois, nécessaire de remarquer que ces caractères n'ont point ici une valeur absolue ; on les rencontre en effet, quoique à des degrés divers, chez la plupart des espèces du sous-genre actuel, et aussi dans le sous-genre *Melanophthalma* s. str. ou ailleurs. Il suffira donc de les signaler ci-après, dans les diagnoses respectives des huit espèces qui appartiennent aux *Cortilena* et qui sont comprises dans la synopse suivante :

1. *Antennarum* articuli 1-9 pallide testacei, clava interdum concolor, saepius vero infuscata. *Pronotum* rufum aut ferrugineum. *Pedes* pallide testacei.
2. Oblonga, paulo angustior, et parallela. *Caput* ejusdem ferme latitudinis ac thorax. *Frons* vix distincte sparsim punctulata. *Nonus antennarum articulus* latitudine longior sicut et singuli praecedentes. *Scutellum* nigrum. *Elytra* pallide testacea, singula duabus exiguis maculis nigris aut nigrobrunneis (una in medio, altera versus apicem) signata. 1. Chamaeropis Fall.
2'. Forma brevior, evidenter ovata. *Caput* thorace distincte angustius. *Nonus antennarum articulus* transversus. *Scutellum* rufum sicut pronotum, aut quandoque sicut elytra infuscatum.
3. *Antennarum* clava concolor. *Pronotum* transversum, rugose confluenter punctatum, in medio baseos subfoveolatum. *Coleoptera* tota rufo-ferruginea ; striis mediocriter (ad basin tamen evidentius), intervallis autem vix perspicue punctatis. 2. Birmana Bel.
3'. *Antennarum* clava fere semper infuscata. *Pronotum* sparsim et subtiliter punctatum, quandoque fere laeve, transversim ante basin haud vel vix ad latera impressum.
4. *Coleoptera* tota cum corpore pallide testacea, tam in striis quam in intervallis subaequaliter punctata. *Caput* paulo fortius et minus sparsim punctatum. *Pronotum* transversum, brevius quam in *C. picta*. 3. Casta Fall.
4' *Coleoptera* rufoferruginea, plus minusve fusco-fasciata aut maculata ; striarum punctis tenuibus parum profundis et distantibus, versus apicem evanescentibus ; intervallis autem fere laevibus, punctis vix perspicuis.
5. Oblongo-ovalis, paulo major [1,25-1,5^{mm}]. *Fascia* transversa ely-

trorum satis lata et super suturam aliquantulum latior, fere ad medium longitudinis incipiens; regio scutellaris et pars apicalis interdum infuscatae. 4. PICTA Le C.

5'. Breviter ovata, paulo minor [circ. 1 mm]. *Fascia* transversa elytrorum suturam non attingens. 5. SIGNATA Bel.

4''. *Coleoptera* praeter callum humeralem quandoque rufum uniformiter nigro-fusca aut brunnea.

6. *Caput* sparsim sat grosse sed parum profunde punctatum. *Pronotum* fere in medio laterum crenulatorum aegre angulatum aut subrotundatum, ante basin vix transversim impressum, aut obsolete subfoveolatum. *Coleoptera* in striis dorsalibus tenuiter, in lateralibus vero paulo fortius punctata, intervallorum punctis distantibus subtilioribusque, interdum obsoletis aut vix perspicuis. 6. FUSCIPENNIS Mann.

6'. *Caput* tenuiter et sparsim punctatum. *Pronotum* in medio laterum obtuse angulatum, ante basin sive ad latera duntaxat distincte transversim impressum, sive foveola etiam punctiformi praescutellari ornatum. *Coleoptera* tam in striis quam in intervallis tenuiter et sparsim aeque punctata. 7. SIMPLEX Le C.

1' *Antennarum* primus articulus nigro-piceus, sicut ipsa clava. *Nonus articulus* transversus. *Pronotum* et *Coleoptera* nigra. *Pedes* obscuri. *Elytrorum* striae et intervalla fere aequaliter punctata. 8. CAPICOLA Bel.

1. **Melanophthalma (Cortilena) chamaeropis** FALL

[*Trans. Am. Ent. Soc.*, XXVI, 1899, p. 171, pl. V, fig. 61-61 *a*. Belon, *Rev. d'Entom. Caen.* 1900, pp. 117 et 119].

Oblonga, parallela, convexiuscula, subnitida, tenuiter et sparsim albido-pubescens, subtus fere impunctata; pallide testacea, scutello et duabus (mediana scilicet atque apicali) in unoquoque elytro maculis punctiformibus nigris aut nigro-brunneis, inter quas generatim discernitur macula quaedam suturalis pallide brunnea, aut figura variabilis adumbrata; mesosterno et metasterni pleuris infuscatis. Caput ejusdem ferme latitudinis ac thorax, pone oculos magnos prominulos productum, temporibus distinctis postice rotundatis; frons vix dimidio latior quam longitudinale oculi diametrum, sparsim vix perspicue punctulata. Antennae angulos posticos thoracis fere attingunt; omnibus articulis elongatis, decimo tamen excepto subquadrato, qui cum undecimo clavam satis

abruptam efformat. Pronotum transversum; lateribus in medio angulatis nullatenus denticulatis, antice rectilineatim subconvergentibus, postice autem subconcavis; angulis posticis fere rectis; in disco surdum et quasi impunctatum, ante basin transversim late impressum, sed absque foveola praescutellari. Coleoptera thorace fere sesquilatiora, nec duplo longiora quam latiora, parallela, apice haud truncato, angulis suturalibus rotundatis; striarum puncturis majoribus sed vix impressis et vagis praesertim versus latera; intervallorum punctis aegre discernendis. Coxae anticae lamina prosternali dimidiam ipsarum latitudinem haud aequante separatae; intermediae autem circiter suae latitudinis diametro distantes. Metasternum postice foveolatum. Primum ventris segmentum duabus lineis obliquis postcoxalibus signatum; processu intercoxali truncato. Pedes sat graciles. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. — Long. 1,1-1,3 mm.

♂ *Abdomen quinque duntaxat segmentis compositum. Tibiarum anticarum apex paulo longius fimbriatus quam in femina.*

♀ *Abdomen segmentis sex compositum.*

Habitat. — Cette jolie petite espèce paraît propre à la Floride : lac Poinsett ; Haw-Creek ; Biscayne. Elle vit exclusivement dans les palmes à demi desséchées du Palmetto (petit palmier) de cette région.

Obs. — Entre toutes ses congénères, la *Cortilena chamaeropis* se distingue au premier coup d'œil par l'ornementation de ses élytres. Sur un fond de couleur pâle comme le reste du corps, cinq petites taches noires ou d'un brun foncé en forme de points se détachent très nettement : la première recouvre entièrement l'écusson ; les quatre autres sont disposées symétriquement au milieu et à la voussure apicale de chaque étui, formant ainsi les quatre coins d'un carré. Ce dessin, qu'on peut appeler essentiel puisqu'il se reproduit chez les individus même les moins colorés, est ordinairement accompagné d'une tache suturale d'un brun moins foncé ou simplement nébuleuse qui se montre entre les quatre points ; toutefois les contours en sont assez variables. Dans la figure donnée par M. Fall [pl. V, fig. 61], l'espace rembruni ressemble à un W,

dont les branches médianes se rejoignent sur la suture. L'exemplaire typique, dont l'auteur a eu l'amabilité d'enrichir ma collection, ne présente rien de pareil, bien qu'il soit parvenu à maturité de coloration, si l'on en juge par la teinte franchement noire foncée des taches élytrales.

Indépendamment de l'aspect particulier que l'insecte doit à l'arrangement de ses couleurs et à sa forme relativement plus étroite et parallèle, la *Cortilena chamaeropis* possède plusieurs détails de structure qui lui sont propres et qui la différencient très bien des espèces suivantes. La tête atteint la largeur du prothorax. Les tempes arrondies en arrière sont notablement développées. Le neuvième article des antennes est manifestement plus long que large. Les hanches antérieures sont assez largement séparées (les deux tiers environ de la largeur d'une hanche) par le prolongement du prosternum qui s'étend sans interruption jusqu'à la marge basilaire du corselet. Pour tous ces motifs, j'estime qu'il faut placer l'espèce en tête du sous-genre *Cortilena*.

2. **Melan. (Cortilena) birmana** Belon

[*Ann. Mus. Civ. Genova* (2), X, 1891, p. 879;
Rev. d'Entom. Caen, 1897, pp. 149 et 199; 1898, p. 162].

Ovalis, uniformiter ferruginea, convexiuscula, pube mediocriter brevi subdecumbente in elytris seriatim instructa. Caput cum oculis prominulis thorace evidenter angustius, sparsim mediocriter punctatum; temporibus brevibus, sed distinctis. Antennarum articuli 3-6 elongati, 7-8 haud longiores quam latiores, nonus transversus vix praecedente latior; decimus vero et undecimus longiores abrupte dilatati clavam concolorem efformantes. Pronotum valde transversum, lateraliter subcrenulatum, apice et basi fere aequilatum, angulis anticis rotundatis, posticis vero acuminatim prominentibus; rugose confluenter punctatum, in medio baseos subfoveolatum. Scutellum transversum. Coleoptera ovata, apice conjunctim rotundata, striis mediocriter (ad basin tamen evidentius), interstitiis autem vix perspicue punctatis. Prosternum antice usque ad coxas sat fortiter rugosum. Metasternum, praesertim ad latera, sparsim sat grosse sed parum profunde punctatum, in medio fere laeve,

ante basin transversim subfoveolatum aut impressum. Primum ventris segmentum duabus lineis obliquis postcoxalibus usque ad marginem posteriorem productis signatum; processu intercoxali antice subrotundato. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. Long. 1,3 mm.

Habitat. — Un seul individu de cette espèce a été recueilli à Bhamô (Birmanie) au mois d'août 1886 par M. Léonard Fea. Il m'a été fort aimablement communiqué par M. le Dr Gestro, avec la permission de le décrire. Le type est conservé au Musée civique de Gênes.

Obs. — Avec la *Cortilena birmana* commence la seconde division du sous-genre actuel, caractérisée principalement par le front manifestement moins large que le corselet et par le neuvième article des antennes toujours transverse.

Les espèces (2-8) comprises dans cette division peuvent à leur tour se répartir en trois groupes : 1° tête, pronotum et élytres de couleur ferrugineuse ou d'un testacé pâle (2-3) ; 2° tête et pronotum de couleur claire, élytres rembrunies par places (4-5) ou entièrement noires (6-7) ; 3° tête, pronotum et élytres de couleur uniformément obscure (8). Au premier de ces groupes appartient la *birmana*, dont les antennes à massue concolore, la teinte générale ferrugineuse, la ponctuation rugueuse et confluente du pronotum assurent la prompte et facile détermination.

Je ne puis dire si l'exemplaire qui a servi de type à ma description est ♂ ou ♀. Les marques sexuelles n'ont pas attiré mon attention. Il faudrait, d'ailleurs, avoir sous les yeux un certain nombre d'individus pour résoudre le problème soulevé par la découverte de M. Fall chez les *Cortilena* d'Amérique.

3. **Melan. (Cortilena) casta** Fall

[*Trans. Am. Ent. Soc.*, XXVI, 1899, p. 172, pl. V, fig. 59.
Belon, *Rev. d'Entom. Caen*, 1900, pp. 117 et 119].

Ovalis, paulo robusta, nitidula, perparum convexa, pube depressa brevi ac tenui evidentiore; tota pallide testacea, exceptis tantum oculis, et apicalibus antennarum articulis quandoque subinfuscatis. Caput cum oculis prominulis thorace paulo angustius, fortius et minus sparsim punctatum;

temporibus distinctis. Antennarum articulus nonus transversus, praecedente parum latior; decimus vero et undecimus abrupte dilatati clavam efformantes. Pronotum transversum, paulo brevius quam in C. picta, sparsim distincte punctulatum, lateribus versus medium obtuse subangulatis, ibique leviter latioribus; angulis anticis rotundatis, posticis vero fere rectis. Elytra thorace dimidio latiora, ovata, tenuiter et sparsim tam in striis quam in interstitiis modo haud dissimili punctata. Primus ventris segmentum duabus lineis postcoxalibus obliquis signatum. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. — Long. 1,2-1,5 mm.

Habitat. — L'espèce paraît n'avoir été rencontrée qu'en Californie. Les seules localités citées par M. Fall sont : Redondo, Pomona et Pasadena.

Obs. — Je ne connais point en nature la *Cortilena casta*; la description ci-dessus a été formulée uniquement d'après les indications de notre savant collègue de Pasadena. « L'espèce, dit-il, ressemble de tout point à la *picta*, sauf les détails suivants : la pubescence est fine et courte, mais sensiblement mieux développée ; la tête est plus fortement et moins éparsement ponctuée ; le prothorax est plus transversal et plus court relativement à la longueur des élytres ; la ponctuation des intervalles élytraux égale celle des stries à peu de chose près. » Quoique légères, ces différences de sculpture empêchent de songer à une forme immature que semblerait indiquer la teinte pâle de la coloration. Et d'ailleurs, le fait que la *picta*, dont l'habitat s'étend sur une partie notable des Etats-Unis, jusqu'au Texas et au Colorado, n'a pas été rencontrée en Californie, suffirait à exclure une supposition qui n'a pas de vraisemblance.

Tandis que M. Fall range la *casta* entre la *picta* et la *simplex* comme une forme de transition, j'ai préféré, pour une raison de commodité dichotomique et sans me préoccuper de l'ordre rigoureux, placer l'espèce en question à côté de la *birmana* et dans le même groupe. Il est aisé de discerner les deux formes, soit par les caractères énumérés au tableau et spécialement par la ponctuation très différente du corselet, soit par la seule nuance de la couleur, qui est pâle chez la *casta*, mais ferrugineuse chez la *birmana*.

4. **Melan. (Cortilena) picta** Le Conte.

[*Proceed. Acad. Phil.*, 1855, p. 303. — Bel., *Ann. Soc. Ent. Belg.* XXXIX, 1895. p. 104; *Rev. d'Entom. Caen*, 1897, pp. 148 et 199; 1898, p. 162. — Fall, *Trans. Am. Ent. Soc.*, XXVI, 1890. p. 171. — Bel. *Rev. d'Entom. Caen*, 1900, p. 119].

Ovalis, paulo robusta, rufoferruginea, nitidula, perparum convexa, fere glabra aut pube depressa brevissima et tenuissima vix distincta; antennarum clava, regione scutellari, fascia transversa satis lata ac super suturam aliquantulum latiore fere ad medium elytrorum incipiente, atque interdum parte eorumdem apicali, plus minusve infuscatis; quandoque etiam ita diffunditur color subobscurus ut fiant coleoptera fusca, permanente tamen antice et postice aliquo spatio pallidiore. Caput cum oculis prominulis thorace paulo angustius, sparsim obsolete punctulatum; temporibus distinctis, parallelis. Antennarum articulus nonus transversus, praecedente parum latior; decimus vero et undecimus abrupte dilatati, clavam efformantes. Pronotum transversum aut subquadratum, oculo fortiter armato tenuissime reticulatum et sparsim distincte punctulatum, lateribus versus medium obtuse subangulatis, ibique leviter latioribus, antice rectilineatim subconvergentibus, postice autem subconcavis; angulis anticis rotundatis, posticis vero fere rectis. Coleoptera thorace dimidio latiora, satis breviter ovata lateribus arcuatis, seriatim punctata, striarum punctis distantibus parum profundis, versus apicem evanescentibus; intervallis fere laevibus aut tenuissime punctulatis, et oculo fortiter armato subtilissime alutaceis. Coxae anticae evidenter sed anguste separatae; intermediae saltem duobus trientibus suae latitudinis distantes. Prosternum antice et metasterni latera sparsim punctata. Metasternum ad basim longitudinaliter subdepressum. Primum ventris segmentum duabus lineis postcoxalibus fere usque ad marginem productis signatum. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. — Long. 1,25 -1,5 mm.

♂ *Tibiae anticae apice longius ac densius quam in femina fimbriatae. Abdomen segmentis quinque duntaxat compositum.*

♀ *Abdomen segmentis sex compositum, ultimo tamen exiguo.*

Habitat. — Décrite par le Dr Le Conte sur quelques exemplaires capturés dans les Etats-Unis du centre et du midi, la *C. picta* est citée par Motschulsky comme recueillie à la Nouvelle-Orléans (Louisiane). J'en ai moi-même donné une diagnose plus étendue d'après un certain nombre d'individus trouvés à Clarkslake (Michigan). J'en ai reçu deux échantillons provenant du Canada : Ontario. A son tour, M. Fall nous renseigne de façon plus complète, en signalant les divers Etats dans lesquels il sait que la *picta* a été recueillie : à l'est, le Massachussets, la Pennsylvanie et le Maryland; au centre, l'Ohio, l'Illinois, le Jowa, le Missouri et plus à l'ouest, le Texas et le Colorado. A cette énumération il ajoute la Floride, en faisant remarquer toutefois que les exemplaires provenant de cette localité méridionale paraissent constituer une race assez bien définie, quoique se rattachant par des passages à la forme typique.

Obs. — En dehors des cas, assez rares du reste, où les élytres sont dépourvues de tout dessin ou même de tout rembrunissement partiel, la *C. picta* est facile à discerner entre ses congénères à étuis maculés ou d'un noir brun uniforme. Les différents détails de coloration, indiqués au tableau ou mieux encore dans la diagnose, ne conviennent ni à la *signata* ni, à plus forte raison, aux *fuscipennis* et *simplex*. Si la teinte foncée se montre envahissante au suprême degré, elle laisse encore subsister deux taches pâles plus ou moins vagues sur chaque élytre. Si au contraire l'insecte est immature et uniformément jaunâtre, il ressemble à la *casta*, et, pour le distinguer, il faut recourir aux caractères de pubescence, de ponctuation, et de longueur proportionnelle du corselet, indiqués par M. Fall, comme je l'ai dit aux observations concernant cette espèce.

Il importe aussi de remarquer que, chez les échantillons provenant des contrées du nord ou de l'ouest, la couleur pâle prédomine le plus souvent sur les étuis, par suite de la disparition des taches nébuleuses ordinaires à la base et au sommet; en outre, le diamètre longitudinal des yeux ne dépasse pas la moitié de la largeur du front, et les tempes égalent environ un tiers de la longueur de

l'œil. Chez les exemplaires de Floride, au contraire, c'est la coloration extrême qui paraît prévaloir : les élytres sont d'un brun noirâtre, hormis les deux taches pâles qui demeurent ; les yeux sont aussi plus grands et les tempes respectivement plus courtes. Cependant, comme la couleur de la race méridionale s'est rencontrée quelquefois avec les caractères céphaliques de la forme type, M. Fall a judicieusement refusé de faire fond sur ces différences, d'ailleurs trop légères, pour motiver une séparation spécifique.

5. **Melan. (Cortilena) signata** Belon.

[*Rev. d'Entom. Caen*, 1887, p. 289; *Ann. Soc. Ent. Belg.* XXXIX, 1895, p. 103; *Rev. d'Entom. Caen*, 1897, pp. 148 ; 199 et 1898, p. 162].

Ovalis, dilute rufo-ferruginea, nitida, convexiuscula, pube depressa brevissima indistincta; antennarum clava et fascia transversa paulo post medium elytrorum suturam non attingente, infuscatis. Caput cum oculis prominulis thorace paulo angustius, sparsim vix punctatum; temporibus distinctis. Antennarum articulus nonus subtransversus, praecedente parum latior; decimus vero et undecimus abrupte dilatati, clavam efformantes. Pronotum transversum aut quadratum, fere laeve, nonnisi oculo fortiter armato sparsim punctulatum; lateribus obtusissime versus medium angulatis ibique leviter latioribus; angulis anticis rotundatim obtusis, posticis vero rectis. Elytra thorace multo latiora, 8-seriatim punctata; punctis distantibus, parum profundis, versus apicem evanescentibus; interstitiis fere laevibus. Metasternum ad basin longitudinaliter parum profunde sed satis late impressum. Primum ventris segmentum duabus lineolis postcoxalibus longitudinaliter ultra medium productis, sed apicem non attingentibus, signatum. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. — Long. *circiter* 1 mm.

Habitat. — Les quatre exemplaires de ma collection — les seuls que j'ai vus — ont pour patrie l'île de Cuba ; mais je n'ai pas de renseignement plus précis sur la localité où ils ont été capturés.

Obs. — Très voisine de la *picta* et faisant partie du même groupe de coloration, la *C. signata* se distingue de sa congénère du conti-

nent américain par la taille plus petite, par la forme moins allongée et le contour manifestement ovale, par la bande transversale postmédiane des élytres n'atteignant pas la suture, par les stries postcoxales du premier segment ventral non prolongées jusqu'au sommet de l'arceau, et par quelques autres légères différences de détail.

Il est possible que la *picta* se rencontre aussi à Cuba, mais ce serait vraisemblablement la race méridionale signalée en Floride, dont la coloration foncée envahit les élytres et couvre toujours largement la suture ; tandis que la *signata* conserve sa couleur foncière d'un roux ferrugineux clair, et la bande transversale rembrunie s'arrête à distance de la région suturale. De ce chef seulement, et indépendamment des caractères de sculpture, la distinction spécifique des deux formes semble suffisamment établie.

6. **Melan.** (**Cortilena**) **fuscipennis** Mannerheim.

[*Germ. Zeitschr.* V, p. 62. — Reitt, *Stett. Ent. Zeitg.* 1875, p. 438 ; *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, 1880, p. 69. — H. Bris. de Barneville, *Ann. Soc. Ent. Fr.* 1881, p. 410. — Belon, *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 1884, p. 175. Reitt. *Best. Tab. Europ. Col.* III, 2e édit. Mödling, 1887, p. 38. — Bel., *Rev. d'Entom. Caen*, 1897, pp. 148 et 198 ; 1898, p. 162. — Ganglb. *Käf. Mitteleur.*, III, 2, 1899, p. 809. — Bel. *Trans. Phil. Soc. South-Africa*, XI, 1900, p. 48.]

Syn. — *Algirina*, Motsch., [*Bull. Mosc.*, 1866, III, p. 273, pl. VI, fig. 9].

Breviter ovata, convexiuscula, pube cinerea depressa tenui brevique, plus minusve seriatim sparsa ; rufotestacea, antennis (clava infuscata) pedibusque dilutioribus, elytris nigris aut brunneo-nigris (callo humerali in plerisque rufo) ; vel tota in immaturis rufoferruginea. Caput cum oculis prominulis thorace angustius, sparsim sat grosse sed parum profunde punctatum ; temporibus parvis subtuberculiformibus. Antennarum articulus nonus vix transversus, praecedente parum latior : decimus vero et undecimus elongati abrupte dilatati, clavam efformantes. Pronotum valde transversum, coleopteris multo angustius, fere in medio laterum crenulatorum raro subangulatum, ordinarie rotundatum, antice quam postice magis angustatum, supra alutaceum et sparsim minute punctatum, ante basin vix transversim impressum,

aut obsolete subfoveolatum. Coleoptera in striis dorsalibus tenuiter, in lateralibus vero profundioribus paulo fortius punctata; intervallorum punctis distantibus subtilioribusque, interdum obsoletis aut vix perspicuis. Prosternum antice et metasterni latera sparsim sat grosse sed parum profunde punctata. Metasternum processu abdominali arcuatim subemarginatum, foveola sulciformi saepe obsoleta in medio baseos subimpressum. Ventris primum segmentum duabus lineolis postcoxalibus obliquis usque ad marginem posticam haud productis signatum. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. — Long. 1-1,5 mm.

Habitat. — L'insecte paraît répandu, sans être commun nulle part, dans toute la région circa-méditerranéenne en Europe, en Asie et en Afrique. Il y vit surtout dans la zone du littoral, où on le trouve, comme un bon nombre d'autres *Lathridiidae*, sous les détritus, et particulièrement sous le foin décomposé. Cependant, il s'écarte parfois notablement de la mer et remonte dans l'intérieur des pays méridionaux. A l'appui de cette assertion, je crois utile de mentionner ici en détail les localités que j'ai eu l'occasion de vérifier soit dans ma propre collection, soit dans les collections qui m'ont passé sous les yeux. — A partir de l'Espagne (sur laquelle malheureusement je n'ai pas de données plus précises), la *fuscipennis* se rencontre dans toute la France méridionale, depuis les départements des Landes et des Hautes-Pyrénées, en passant par le Tarn, les Pyrénées-Orientales, l'Hérault et les Bouches-du-Rhône, jusqu'au Var et aux Alpes-Maritimes. Les îles de Corse et de Sardaigne, l'Italie (Savone, la Spezzia, Rome et Naples), Corfou, la Hongrie méridionale et la Transylvanie fournissent aussi leur contingent. Les chasses récentes de M. Maurice Pic en Orient m'ont appris la présence de l'espèce à Jaffa et à Mersina. Grâce aux explorations et découvertes de MM. le Dr Normand, le capitaine Vauloger de Beaupré, Maurice Pic, A. Théry et Clouet des Pesruches, je savais déjà qu'elle existait en Egypte, en Tunisie (Teboursouk, Sfax, etc.) et en Algérie (Saint-Charles, Medjez-Amar, Chanzy, etc). Si je ne m'abuse, cette énumération donne l'idée assez exacte de la faune à laquelle appartient originairement la *fuscipennis*.

Mais il est permis de présumer avec quelque vraisemblance que son aire de diffusion géographique dépasse de beaucoup les limites qui lui sont actuellement assignées. De fait, un échantillon immature, qu'il faut rapporter à cette espèce, m'a été communiqué par M. Peringuey, conservateur du Musée sud-africain à Cape-Town ; l'exemplaire a été recueilli par lui au Natal : Frere. Des recherches ultérieures nous apprendront peut-être qu'il ne s'agit pas là d'une capture accidentelle, due à l'importation par les navires de commerce. En tout cas, l'insecte est susceptible, comme tant d'autres, de se naturaliser partout où il trouvera les conditions propres à favoriser sa reproduction. — Si mes souvenirs sont fidèles, un échantillon également immature aurait été recueilli en Chine par mon cousin, Ach. Raffray, alors consul à Tien-Tsin.

Obs. — A leurs élytres uniformément noires ou brunes, excepté parfois le calus huméral qui est roux comme la tête et le pronotum, on reconnaît, du premier coup d'œil, les *C. fuscipennis* et *simplex*. L'espèce de l'ancien monde présente, dans sa sculpture, des caractères qui la séparent nettement de sa congénère nord-américaine. La ponctuation céphalique est assez grosse, quoique peu profonde ; les côtés du corselet sont plutôt arrondis, ou du moins le sommet de l'angle obtus formé vers le milieu par la réunion de la ligne latérale antérieure avec la postérieure est d'ordinaire émoussé, de telle sorte qu'il est difficile de constater son existence ; les élytres sont ponctuées finement dans les stries dorsales, un peu plus fortement dans les latérales, mais la ponctuation des interstries est plus espacée et moins distincte, parfois même oblitérée ; l'abdomen me paraît composé de six segments dans les deux sexes.

L'identité de la *fuscipennis* Mann. et de l'*algirina* Motsch. n'est pas douteuse. Motschulsky, il est vrai, a conservé la première parmi les *Corticaria* dans le voisinage de la *fuscula* Gyll. et immédiatement après la *fulvipes* Com., qui appartiennent sans conteste aux *Melanophthalma* du sous-genre *Corticarina*. Mais n'ayant pas remarqué que la massue antennaire est bi-articulée, il a vraisemblablement confondu l'espèce de Mannerheim avec une forme semblablement colorée, que M. Reitter a décrite d'abord sous le nom de *meridionalis* [*Stett. Ent. Zeitg.*, 1875, p. 442], puis rangée à bon droit en synonymie de la *fulvipes* [*Verh. zool. bot. Ges.*, Wien, 1880, p. 70]. L'*algirina* Motsch. ne possède aucun

caractère de quelque valeur qui la distingue du vrai type spécifique de Mannerheim. Tous les auteurs s'accordent à y voir un simple synonyme de la *fuscipennis*, bien que l'auteur l'ait comparée à la *transversalis* en des termes qui pourraient, à la rigueur, s'appliquer à une variété de cette dernière espèce plutôt qu'à une forme bien distincte. La composition de la massue antennaire manifeste l'erreur d'une telle attribution.

7. **Melan.** (**Cortilena**) **simplex** Le Conte.

[*Proceed. Acad. Phil.*, 1855, p. 303. — Belon, *Rev. d'Entom. Caen*, 1897, p. 199. — Fall. *Trans. Am. Ent. Soc*, XXVI, 1899, p. 173. — Bel. *Rev. d'Entom. Caen*, 1900, pp. 117 et 119].

Syn. *Nigripennis* Motsch., *Bull. Mosc.*, 1867, I, p. 96.
Subimpressa Zimm., *Trans. Am. Ent. Soc.*, 1869, p. 256.

Ovalis, paulo robusta, rufoferruginea, elytris uniformiter plus minusve brunneis aut fusconigris; vix glabra, sed pube depressa brevissima et tenuissima paulo distinctiore seriatim instructa, perparum convexa. Caput cum oculis prominulis thorace paulo angustius, tenuiter sparsim punctulatum, temporibus distinctis. Antennarum articulus nonus transversus sicut praecedens, istoque vix latior; decimus vero et undecimus abrupte dilatati, clavam infuscatam efformantes. Pronotum transversum, sparsim punctulatum, in medio laterum obtuse subangulatum, ante basin vel ad latera duntaxat distincte transversim impressum, vel foveola etiam praescutellari punctiformi notatum; angulis anticis fere rotundatis, posticis vero subrectis. Scutellum transversum rufum. Coleoptera thorace dimidio latiora, subelongata et fere parallela usque ad trientem apicalem, tenuiter et sparsim tam in striis quam in interstitiis modo vix dissimili punctata. Primum ventris segmentum duabus lineolis postcoxalibus obliquis signatum. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. — Long. 1,25-1,5 mm.

♂ *Tibiae anticae apice longius ac densius fimbriatae quam in femina. Abdomen segmentis quinque duntaxat compositum.*

♀ *Abdomen segmentis sex compositum, ultimo tamen exiguo.*

Habitat. — Décrite sur un exemplaire de Californie, où on la

trouve assez fréquemment, — M. Fall cite entre autres localités : Yuma, Pasadena, Pomona, — la *C. simplex* paraît être distribuée à travers les contrées méridionales du vaste territoire des Etats-Unis, de l'océan Atlantique jusqu'aux rivages du Pacifique. On l'a rencontrée notamment au Maryland, en Géorgie et en Floride, à l'est ; dans l'Alabama et au Texas (Columbus et Brownsville) au centre; dans l'Arizona et au Nouveau-Mexique (Albuquerque), à l'ouest.

Obs. — La *C. simplex* ressemble d'une manière frappante à la *fuscipennis* : les élytres sont pareillement d'une teinte sombre uniforme, assez souvent plutôt brune que noire, mais plus ou moins foncée suivant le degré de maturité des individus. Outre cette variabilité de nuance, qui n'est bien saisissable que par la comparaison d'une série d'exemplaires, elle offre plusieurs caractères qui la différencient très sûrement de sa congénère de l'ancien monde. La ponctuation céphalique est fine; les côtés du corselet sont distinctement angulés au milieu, subconvergents en ligne droite antérieurement, légèrement concaves postérieurement; la ponctuation élytrale est à peu près de même force dans les stries et les interstries; l'abdomen est composé de cinq segments chez les mâles, de six chez les femelles, comme il est d'usage chez les *Cortilena* nord-américaines.

Abstraction faite de la coloration, la *simplex* se rapproche beaucoup des *picta* et *casta*, si bien que M. Fall a soigneusement noté les moindres détails qui peuvent aider à discerner ces trois espèces affines. Je me bornerai à rappeler ici que la *simplex* a les yeux plus grands et les élytres un peu plus allongées et plus parallèles que les deux formes voisines. D'autre part, si la ponctuation du front est conforme à celle de la *picta*, la ponctuation peu dissemblable des stries et des interstries, ainsi qu'une pubescence plus distincte, la rapprochent davantage de la *casta*. Si légères que paraissent de telles différences considérées isolément, le fait de les trouver constamment assemblées de la même façon dans leurs types respectifs y ajoute quelque valeur et autorise à les prendre pour base d'une séparation spécifique.

La *nigripennis* Motsch. est manifestement identique à la *simplex* que l'entomologiste russe ne connaissait point, et dont il s'est borné, selon sa coutume en pareil cas, à reproduire la diagnose

latine, où elle est qualifiée de « *testacea* », sans faire attention à la note ajoutée par le descripteur américain : « The elytra and the club of the antennae are somewhat fuscous. » [*Proc. Acad. Phil.*, 1855, p. 303.] J'ai cru jadis qu'il fallait rapporter la *nigripennis* à la *picta*, comme une variété extrême de coloration. [Voir *Ann. Soc. Ent. Belg.*, XXXIX, 1895, p. 105.] Je n'avais pas suffisamment pesé les termes de la comparaison que Motschulsky fait de son espèce : « Un peu plus grande que la *picta*, dit-il, plus allongée et un peu plus déprimée sur le dos. » Aujourd'hui que je connais la *picta* et la *simplex*, je ne puis douter de la vérité de ces expressions comparatives. La *simplex* est en effet plus allongée que la *picta* et un peu plus déprimée sur le dos. C'est donc à elle, et non pas à la *picta*, qu'il faut rapporter la *nigripennis* en synonymie.

Quant à la *subimpressa*, c'est à tort que certains entomologistes ont voulu y voir la *Melanophthalma similata* Gyll. La description a le tort de comparer cette forme avec l'*americana*, qui appartient comme la *similata* au sous-genre *Corticarina*. Néanmoins, lorsqu'on l'étudie de plus près, on y retrouve un signalement assez exact, quoique incomplet, de la *C. simplex*. D'ailleurs, le doute n'est plus possible, puisque M. Fall, après avoir examiné le type de Zimmermann, déclare que la *subimpressa* est réellement synonyme de *simplex*.

8. **Melan.** (**Cortilena**) **capicola** Belon.

[*Rev. d'Entom. Caen*, 1898, pp. 161 et 164; *Ann. Soc. Ent. Belg.* 1898, p. 446; *Trans. Phil. Soc. South-Africa*, XI, 1900, p. 49].

Oblongo-ovata, convexiuscula, nitidula, pube brevi decumbente in elytris seriatim instructa; corpore, cum pedibus plerumque piceis, toto nigro, articulis tamen 2-9 antennarum testaceis. Caput cum oculis prominulis thorace paulo angustius, sparsim mediocriter punctatum, temporibus brevibus, sed distinctis. Antennae breves, articulis 3-8 tenuibus, vix longioribus quam latioribus, vel transversis; 9° paulo crassiore, transverso, sed ad clavam nigram et abrupte biarticulatam non pertinente; articulo 10° fere quadrato aut subtransverso; articulo 11° evidenter longiore, vix ovato, apice oblique subtruncato. Pronotum transversum, coleopteris angustius, in

medio laterum obtuse angulatum, ibique capite latius, parum dense sat fortiter punctatum, transversim ante basin sulciformiter impressum. Coleoptera seriatim fere aequaliter tam in striis quam in interstitiis punctata. Primum ventris segmentum duabus lineis longitudinalibus ab angulo coxali fere ad apicem segmenti productis signatum. Secundus tarsorum articulus primo subaequalis. — Long. circ. 1,5 mm.

Habitat. — Cap de Bonne-Espérance. Les exemplaires de ma collection et ceux du Muséum sud-africain ont été capturés aux environs de Cape-Town.

Obs. — La *capicola* termine la série des espèces qui ont le neuvième article des antennes transverse. Elle se distingue de toutes les autres *Cortilena* par la coloration noire uniforme de la tête, du corselet et des élytres ; le premier article des antennes est pareillement noir, et les pattes sont brunes.

Motschulsky a décrit, sous le nom de *Melanophthalma picina* [*Bull. Mosc.*, 1866, III, p. 285], un insecte du cap de Bonne-Espérance que je serais tenté d'identifier avec ma *Cortilena capicola*, s'il ne l'avait placé parmi les groupes dont la massue antennaire est triarticulée, et s'il ne la comparaît fort au long avec la *M. sericea* Mann. qui est une des variétés de la *transversalis* Gyll. Le soin qu'il a pris de faire ressortir les moindres différences de structure, sans même dire un mot de l'existence d'une particularité qu'il considère pourtant comme le caractère distinctif principal de ses *Cortilena*, semble exclure l'hypothèse d'une omission accidentelle. Il se peut néanmoins qu'il ait eu sous les yeux des échantillons à antennes mutilées ou repliées et engluées sous la tête de façon à mettre en défaut son habituelle perspicacité. A part ce détail essentiel, la diagnose de l'auteur russe ne disconvient pas à la *capicola*, et, si mon interprétation se trouvait confirmée par l'examen du type, le nom de *picina* devrait prévaloir comme le plus ancien.

TABLE

DES SOUS-GENRES ET ESPÈCES

algirina 144
BICAVA. 134
birmana 138
capicola 149
casta 139
chamaeropis 136
CORTICARINA 134
CORTILENA. 133
fuscipennis 144
MELANOPHTHALMA 134
nigripennis 147
picina 150
picta 141
signata. 143
simplex. 147
subimpressa. 147

SUR
LE ROLE DU PNEUMOGASTRIQUE
DANS LA CALORIFICATION

PAR

E. COUVREUR

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, dans sa séance du 10 Juin 1901.

Dans une note récente à la *Société de biologie*[1], M. Jean de Tarchanoff, se basant sur certaines expériences faites sur le canard refroidi, attribue au nerf pneumogastrique un rôle important dans la régulation de la température du corps. Sa section accélérerait le refroidissement, l'excitation de son bout périphérique le ralentirait et, d'après l'auteur précité, la cause en serait, partiellement au moins, outre l'accélération des battements du cœur, accélération hypothétique, car j'ai montré que chez les oiseaux le vague n'exerce pas de tonus modérateur[2], des filets nerveux sécréteurs de différentes glandes abdominales. Il se base sur ce fait que quand on atropinise un canard refroidi, ou quand on le curarise, l'excitation du bout périphérique du vague ne produit pas le même effet. Dans le premier cas, il n'y a pas d'arrêt du refroidissement ; dans le deuxième cas, il y a ralentissement et parfois léger réchauffement, or l'atropine paralyse les nerfs sécréteurs et non le curare.

On peut peut-être faire quelques critiques à ces expériences : d'abord sur le procédé de refroidissement employé (section de la mœlle à la quatrième cervicale) qui, elle seule, amène des troubles nerveux nombreux, ensuite sur le point choisi pour faire la section et l'excitation du vague (région cervicale), dans cette région

[1] Rôle important des nerfs pneumogastriques, etc., *C. R. Soc. biol.*, 18 janvier 1901.

[2] *Pneumogastrique des oiseaux.* — Thèse, Paris, 1892.

la composition du nerf est en effet très complexe, il possède encore entre autres ses filets cardiaques et pulmonaires.

Nous avons pensé à reprendre les expériences de M. de Tarchanoff sous une autre forme :

1° Refroidir mécaniquement l'animal (par un courant d'eau).

2° Sectionner le pneumogastrique au-dessous des filets cardiaques et pulmonaires (au niveau du cardia).

3° Faire les expériences sur le même aminal.

A. *Première expérience.* — Un canard possédant une température rectale de 41°8 est mis à 2 h. 45′ dans un courant d'eau froide à 11°4 (débit 10 litres à la minute), l'eau monte jusqu'à l'origine du cou. On le retire à 4 heures. — T. = 36 degrés.

La baisse a donc été de 5°8 en 1 h. 15′.

Deuxième expérience. — Le même canard, dont on coupe les pneumogastriques au cardia deux jours après, avec une température sensiblement égale de 41°4, est mis à 3 h. 5′ dans un courant d'eau de même température (11°3) et de même débit, plongé jusqu'au cou. A 4 h. 20′, sa température est de 37 degrés, soit une baisse de 4°4 en 1 h. 15′. On le retire de l'eau à 4 h. 50′, sa température est de 36°5, soit 4°9 de baisse en 1 h. 45′.

Dans cette première expérience, il semblerait donc plutôt que la section des pneumogastriques au cardia entrave le refroidissement.

B. *Première expérience.* — Un lapin de température rectale de 38°5 est mis à 10 h. 45′ dans un courant d'eau à 14°5. A 11 heures, sa température est de 31°5, soit une baisse de 7 degrés en un quart d'heure.

Deuxième expérience. — Le même lapin au bout de deux jours a une température de 38°2. On lui sectionne les pneumogastriques au-dessous du diaphragme et on le met à 4 h. 20′ dans un courant d'eau à 14°3. On l'enlève à 4 h. 35′. T. = 31°2, soit une baisse de 7 degrés en un quart d'heure.

C. Le refroidissement étant un peu rapide, on recommence l'expérience avec un deuxième lapin et de l'eau un peu moins froide.

Première expérience. — Un lapin de température rectale de 39°8 est mis à 3 h. 15′ dans un courant d'eau à 22 degrés. On le retire à 3 h. 45′. T. = 29°7, soit une baisse de 10°1 en une demi-heure.

Deuxième expérience. — Le même lapin après section des pneumogastriques au-dessous du diaphragme, faite deux jours après, ayant une température de 38°2, est mis à 4 heures dans un courant d'eau à 22 degrés. On le retire à 4 h, 30′. T. = 29°4, soit une baisse de 8°8 en une demi-heure.

Le résultat de ces expériences est donc que la section des pneumogastriques faite au-dessous des filets cardiaques et pulmonaires non seulement n'accélère pas, mais encore ralentit légèrement le refroidissement.

Je pourrai d'ailleurs citer à l'appui de cette manière de voir le fait suivant :

M. le professeur Dubois a pu constater qu'en coupant les pneumogastriques au-dessous du diaphragme à une marmotte endormie le réchauffement était plus rapide que chez l'aminal normal[1].

Or il est évident que cette section supprime les filets sécréteurs des glandes abdominales, estomac, pancréas.

Nous ne pouvons donc admettre les explications de M. de Tarchanoff pour les faits qu'il a observés. Pour nous, voici quelle en serait l'interprétation.

1° Quand on sectionne le pneumogastrique au cou, la section double produit un ralentissement respiratoire qui ralentit également la calorification;

2° Quand on excite le bout périphérique, on ralentit le cœur et on diminue la circulation périphérique (fait signalé d'ailleurs par M. de Tarchanoff).

Reste la différence entre le canard atropinisé et curarisé, mais M. de Tarchanoff ne paraît pas très affirmatif sur ce point, « assez souvent, dit-il, on obtient un ralentissement du refroidissement ». Dans le cas où la chose serait très nette, on pourrait en rechercher l'explication, mais pour nous ce n'est pas celle de M. de Tar-

[1] R. Dubois. Physiologie comparée de la marmotte (*Annales de l'Université de Lyon*), 1896.

chanoff : la section sous-diaphragmatique n'accélérant pas le refroidissement.

Le ralentissement du refroidissement que nous avons observé très nettement sur le canard serait dû, selon nous, à des vaso-dilatations abdominales, diminuant la circulation périphérique.

(Laboratoire de physiologie générale et comparée de Lyon.)

ÉTUDES SUR LE VER A SOIE

Pendant la Période Nymphale

PAR

R. DUBOIS & E. COUVREUR

PRINCIPALES CONCLUSIONS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, dans sa séance du 10 Juin 1901.

I. Élimination de l'acide carbonique et de l'eau. Quotient respiratoire.

Les dosages ont porté sur des vers laissés pendant vingt-quatre heures dans une cloche de 3 litres 1/2, la vapeur d'eau était absorbée par du chlorure de calcium, l'acide carbonique par la potasse, l'oxygène par l'acide pyrogallique.

a) Acide carbonique et eau. — Depuis le jour de la montée jusqu'au troisième jour après cette montée, l'acide carbonique éliminé va en croissant (de 0 gr. 155 à 0 gr. 218); cette élimination plus forte est due partiellement à la plus grande activité du ver (période du filage), partiellement à l'élimination de l'acide carbonique accumulé dans le ver.

Pendant cette même période, l'élimination de l'eau va en décroissant (de 2 gr. 840 à 0 gr. 382), mais elle est considérable. A partir du troisième jour après la montée, l'acide carbonique éliminé diminue brusquement (tombe dès le quatrième jour à 0 gr. 108, au sixième à 0 gr. 071) puis se maintient sensiblement égal à ce chiffre jusqu'au dix-septième jour; cette baisse est due partiellement à la diminution de l'activité du ver; mais aussi à une rétention d'acide carbonique, cette rétention ayant lieu surtout les quatrième, cinquième et sixième jours, cette dernière date étant celle de la chrysalidation.

Ces faits correspondant à des phénomènes d'asphyxie avaient

déjà été signalés par M. Bataillon *(Bulletin scientifique de la France et de la Belgique,* 1893). Mais il fait débuter ces phénomènes à la montée, alors qu'ils ne nous semblent se produire qu'après le filage du cocon. Pour la vapeur d'eau, pendant la même période, son élimination va en décroissant et tombe de 0 gr. 382 à 0 gr. 002.

Du dix-septième jour au vingtième, l'acide carbonique croît (de 0 gr. 071 à 0 gr. 105), cette croissance semble surtout due à l'élimination de l'acide carbonique accumulé ; pendant cette période l'élimination de la vapeur d'eau est insensible.

Du vingtième jour au vingt-deuxième (jour de l'éclosion du papillon), l'acide carbonique éliminé baisse de 0 gr. 105 à 0 gr. 82, cette baisse étant surtout due à la rétention : par contre, la vapeur d'eau croît, d'une quantité insignifiante, à 0 gr. 23.

Enfin les papillons éclos donnent en vingt-quatre heures : acide carbonique 0 gr. 125; eau 0 gr. 140

b) Quotient respiratoire. — 1° Du jour de la montée au sixième jour le quotient respiratoire reste relativement bas (0,62, 0,47, 0,65, 0,50). Il y a une exception pour le troisième jour, où ce quotient s'élève à 0,94. C'est une des raisons qui nous fait supposer que la grande quantité d'acide carbonique éliminée ce jour-là est due surtout à l'expulsion du gaz accumulé dans le ver.

L'étude de ce quotient respiratoire, restant ainsi, sauf l'exception signalée, au-dessous de la moyenne, vient à l'appui de l'hypothèse que l'un d'entre nous a soutenue, à savoir que l'augmentation de glycogène que l'on constate du jour de la montée à la chrysalidation (de 0 gr. 022 à 0 gr. 053 pour six vers) venait de la transformation de la graisse, qui baisse, pour six vers également, de 3 gr. 54 à 1 gr. 77.

Cette baisse du quotient respiratoire avait d'ailleurs été déjà invoquée comme argument par l'un de nous en faveur de la transformation de la graisse en glycogène chez la marmotte en hibernation [1].

2° Du sixième jour au seizième, le quotient respiratoire va crois-

[1] R. Dubois. Physiologie comparée de la marmotte *(Annales Univ.)*. Lyon, 1896.

sant de 0,50 à 0,99, ce qui semble bien un indice que l'animal brûle à ce moment ses hydrocarbonés, glycogène et sucre; le dosage direct montre d'ailleurs qu'ils disparaissent avec une grande rapidité, comme l'un de nous l'a montré antérieurement.

Le dix-huitième jour, le quotient respiratoire dépasse l'unité, atteint 1,40, ceci est assez d'accord avec l'hypothèse proposée plus haut, à savoir que la grande quantité d'acide carbonique éliminée à ce moment est surtout due au rejet du gaz accumulé.

Enfin peu avant l'éclosion (vingt et unième et vingt-deuxième jour) nous voyons, comme au moment de la chrysalidation, le quotient respiratoire tomber à un minimum (0,52), et, là encore, cela est dû, comme nous pourrons le montrer tout à l'heure, en grande partie, sans doute, à une nouvelle rétention d'acide carbonique. On peut encore signaler une autre cause; une nouvelle disparition de graisse, signalée par l'un de nous dans les jours qui précèdent l'éclosion : on sait en effet que, quand la respiration s'effectue au dépens de corps gras, le quotient respiratoire baisse. D'ailleurs, nous avons à ce moment, comme on a pu le voir plus haut, une élimination d'eau considérable, absolument comme dans les premiers jours après la montée.

Quant au papillon, une fois éclos, son quotient respiratoire atteint le premier jour 1,50; il se débarrasserait donc de l'acide carbonique dont nous avons supposé l'accumulation.

En résumé, les résultats saillants de ces recherches sont les suivants :

1° Pendant la période du filage (3 jours), le ver élimine beaucoup d'acide carbonique et de vapeur d'eau;

2° Après cette période, il accumule de l'acide carbonique dans ses tissus; jusqu'au seizième jour, la vapeur d'eau éliminée est très faible;

3° Du seizième au vingtième jour, le rejet d'acide carbonique est considérable, la vapeur d'eau continuant à être insignifiante;

4° Pendant les deux jours qui précèdent l'éclosion on peut voir une nouvelle accumulation d'acide carbonique; la vapeur d'eau, à ce moment, est éliminée en grande quantité;

5° Le jour de l'éclosion, l'acide carbonique est éliminé par le papillon en grande proportion;

6° Les périodes d'accumulation d'acide carbonique signalées plus haut sont prouvées par l'étude du quotient respiratoire, qui monte au-dessus de l'unité à la cessation de ces périodes;

7° L'étude du quotient respiratoire et de la vapeur d'eau éliminée, combinée avec celle des teneurs du ver en graisse, glycogène et sucre montrent : *a)* que pendant les premiers jours après la montée, la graisse se transforme en glycogène; *b)* qu'après la chrysalidation, l'animal vit surtout aux dépens de son sucre et de son glycogène; *c)* qu'un peu avant l'éclosion, l'animal utilise ses dernières réserves de graisse.

Nota. — Des expériences analogues ont été faites par MM. Luciani et lo Monaco (*Arch. ital. de Biol.*, 1893), mais ils se sont attachés seulement à la recherche de l'acide carbonique éliminé.

Les résultats de ces auteurs ne sont pas absolument conformes aux nôtres, la courbe d'élimination de l'acide carbonique est beaucoup plus accidentée. Cela peut tenir, d'une part, à ce que tous leurs vers n'étaient pas exactement du même âge (des papillons ont éclos successivement du 19 juin au 24 juin); d'autre part, bien que les températures aient relativement peu varié (de 21°5 à 23 degrés), certaines oscillations de la courbe peuvent être dues aux oscillations de température; M. Levrat ayant démontré récemment (*Travaux du Laboratoire d'études de la Soie*, Lyon, 1899) la grande importance de ce facteur. Nous notons, en particulier, que le deuxième maximum de leur courbe correspond à la température la plus élevée, 23 degrés.

II. Influence de la présence ou de l'absence du cocon sur la rapidité de la métamorphose.

Cette influence est nulle, on peut le constater facilement en faisant deux lots de vers, l'un normal, l'autre privé de ses cocons. L'évolution se fait exactement dans le même temps. Nous avons pu d'ailleurs nous assurer, par deux dosages comparatifs, que deux lots de vers à la même période, les uns normaux, les autres privés de leurs cocons, élimineront la même quantité d'acide carbonique et d'eau. Le cocon malgré son tissu très serré, surtout dans les dernières couches, n'empêche donc en rien les éliminations gazeuses.

III. Influence de l'acide carbonique sur le filage et sur la rapidité de l'évolution.

Des expériences déjà anciennnes nous ont montré que dans l'acide carbonique pur l'action de ce gaz est plutôt nuisible. Des vers, en effet, à la même période (montée), ayant été placés les uns à l'air libre, les autres dans l'acide carbonique, ceux de l'air libre avaient coconné au bout de trois jours, les autres non; ces derniers étaient morts au bout de quatre jours sans avoir coconné.

Nous avons repris ces expériences en remplaçant l'acide carbonique par un courant d'air à 10 0/0 d'acide carbonique, courant desséché pour éviter l'action nocive de la vapeur d'eau, mise en relief par M. Bataillon *(loc. cit.)*; les résultats ont été les mêmes. Ceci ne doit pas nous étonner si nous remarquons qu'en effet, chez le ver, la période du filage se marque par une forte élimination d'acide carbonique, qui est empêchée par la présence abondante de ce gaz dans l'atmosphère ambiante. De plus, le filage demande une certaine activité de la part du ver, et l'acide carbonique le plonge dans un véritable sommeil.

L'action de l'acide carbonique dans l'évolution du ver qui a coconné n'est pas moins nuisible. Dans un courant d'acide carbonique et d'air avec 10 à 25 0/0 d'acide carbonique, la chrysalidation se fait bien, et aussi la transformation, mais non l'éclosion du papillon. Ceci s'explique facilement si l'on se rappelle qu'à ce moment (sortie du cocon), l'élimination de l'acide carbonique est considérable. Quand on ouvre les cocons du lot mis dans l'acide carbonique, alors que tous ceux à l'air libre sont déjà éclos, on trouve des papillons morts dans les cocons.

Nous nous proposons, dans une note prochaine, d'exposer nos résultats relatifs aux déchets albuminoïdes (urates et acide urique) pendant la période nymphale.

Laboratoire de physiologie générale et comparée de Lyon.

TABLEAU DES DOSAGES

1° Vers à soie de la montée à l'éclosion du papillon.

Perte d'H^2O et d'CO^2 en 24 heures, pour 6 vers

Quotient respiratoire.

1° *26 Juin.* Montée.	$CO^2 = 0.155$ $H^2O = 2.845$	$\frac{CO^2}{O} = 0.62$
2° *27 Juin.* 1 jour après montée.	$CO^2 = 0.143$ $H^2O = 1.457$	$\frac{CO^2}{O} = 0.67$
3° *28 Juin.* 2 jours après. . .	$CO^2 = 0.151$ $H^2O = 0.400$	
4° *29 Juin.* 3 jours après. . .	$CO^2 = 0.218$ $H^2O = 0.382$	$\frac{CO^2}{O} = 0.94$
5° *30 Juin.* 4 jours après. . .	$CO^2 = 0.108$ $H^2O = 0.192$	$\frac{CO^2}{O} = 0.65$
6° *2 Juillet.* 6 jours après . . (Chrysalidation)	$CO^2 = 0.063$ $H^2O = 0.087$	$\frac{CO^2}{O} = 0.50$
7° *7 Juillet.* 11 jours après . .	$CO^2 = 0.071$ $H^2O = 0.029$	$\frac{CO^2}{O} = 0.68$
8° *10 Juillet.* 14 jours après. .	$CO^2 = 0.086$ $H^2O = 0.029$	$\frac{CO^2}{O} = 0.85$
9° *12 Juillet.* 16 jours après. .	$CO^2 = 0.078$ $H^2O = 0.002$	$\frac{CO^2}{O} = 0.99$
10° *14 Juillet.* 18 jours après. .	$CO^2 = 0.114$ $H^2O =$ »	$\frac{CO^2}{O} = 1.40$
11° *15 Juillet.* 19 jours après. .	$CO^2 = 0.105$ $H^2O =$ »	$\frac{CO^2}{O} = 0.93$
12° *16 Juillet.* 20 jours après. .	$CO^2 = 0.105$ $H^2O =$ »	$\frac{CO^2}{O} = 0.97$

13° *17 Juillet*. 21 jours après. .	$CO^2 = 0.069$ $H^2O = 0.23$	$\frac{CO^2}{0} = 0.52$
14° *18 Juillet*, 22 jours après. . (Éclosion)	$CO^2 = 0.082$ $H^2O = 1.051$	$\frac{CO^2}{0} = 0\ 52$
15° *19 Juillet*. Papillons . . .	$CO^2 = 0.125$ $H^2O = 0.140$	$\frac{CO^2}{0} = 1.50$

2° Vers à soie de la montée à l'éclosion du papillon.

Graisse et glycogène. Teneur pour 6 vers.

a) *Glycogène.* — 1 jour après montée . . $0^{gr}022$
3 jours après montée . . $0^{gr}033$
6 jours après montée . . $0^{gr}053$

A partir de ce moment baisse, la quantité devenant inappréciable à la fin de la vie chrysalidaire.

b) *Graisse.* — 2 jours après la montée . . $3^{gr}54$
4 jours après la montée . . $2^{gr}04$
6 jours après la montée . . $1^{gr}77$

A partir de ce moment la baisse est très lente jusqu'au quinzième jour, puis du quinzième à l'éclosion, nouvelle baisse assez forte ($1^{gr}65$ à $1^{gr}10$).

NOTES DE PHYSIOLOGIE

Présentées à la Société Linnéenne de Lyon.

Nouvelles recherches sur l'Autonarcose carbonique ou sommeil naturel. Critique de l'Acapnie.

Par Raphaël Dubois

Dans une note adressée récemment à la *Société de biologie*, j'ai fait remarquer que j'avais été amené à m'occuper du sommeil chez les marmottes parce que je me servais de ces animaux pour étudier le mécanisme de la thermogenèse. Pendant l'hivernation, ces mammifères présentent sur les autres l'immense avantage d'offrir à l'observateur et à l'expérimentateur des variations de plus de 30 degrés centigrades, ce qui permet de se rendre très facilement compte de l'importance et du rôle spécial que joue chaque partie de l'organisme dans la calorification animale.

Au cours de mes expériences, j'avais pu me convaincre que le sommeil hivernal de la marmotte ne diffère en rien du sommeil ordinaire, si ce n'est par sa plus longue durée et sa plus grande profondeur.

En effet, on observe entre le sommeil très léger et la torpeur profonde tous les degrés intermédiaires, et la marmotte passe insensiblement de l'un de ces états à l'autre, soit quand elle se réveille de sa torpeur, soit lorsqu'elle s'y enfonce.

Au commencement de la période hivernale, la durée des sommeils quotidiens devient de plus en plus prolongée, l'animal reste huit heures, puis douze, puis dix-huit en sommeil, et à ce moment la profondeur du sommeil n'est pas très considérable ; les périodes de sommeil s'allongent progressivement, et les réveils spontanés ne se montrent plus que tous les deux jours, tous les trois

jours, etc., enfin l'animal reste pendant trois semaines ou un mois en torpeur, et ces longues périodes ne sont plus entrecoupées que par des réveils de quelques heures, pendant lesquels l'animal évacue les résidus de son autophagie, urines, excréments, et aussi l'acide carbonique qu'il a accumulé dans ses tissus et dans son sang.

C'est la découverte d'une quantité beaucoup plus considérable de ce gaz dans le sang de la marmotte en torpeur que dans celui de la bête éveillée qui m'a conduit à la théorie du sommeil naturel par autonarcose carbonique, avec cette remarque, faite antérieurement par Reignault et Reiset, que le quotient $\frac{CO^2}{O}$ diminue pendant le sommeil. Mais tandis que ces auteurs et d'autres, comme Voigt et Pettenkoffer expliquaient ce changement par une fixation plus considérable d'oxygène s'accumulant dans le sang, l'analyse des gaz du sang m'amenait à constater que c'était, tout au contraire, à une rétention de l'acide carbonique qu'il fallait l'attribuer.

La quantité d'oxygène fournie par l'analyse du sang montrant qu'elle y est sensiblement la même dans l'état de veille et dans celui de sommeil, ce n'est donc pas non plus à celle-ci qu'il faut attribuer l'augmentation de poids que l'on observe chez les hivernants à la diète absolue, mais bien à la formation d'acide carbonique, qui s'élimine plus difficilement, d'eau ou de composés oxygénés destinés surtout à produire par leur dissociation ces deux principaux produits ultimes de la désassimilation.

Cette constatation, toutefois, ne suffisait pas : il fallait montrer que l'acide carbonique, quand on l'accumule expérimentalement dans le sang de la marmotte, peut produire un état identique à celui du sommeil hivernal. J'obtins facilement ce résultat en faisant respirer à une marmotte éveillée des mélanges convenables d'acide carbonique et d'oxygène, ou encore d'acide carbonique, d'air et d'oxygène.

L'accumulation de l'acide carbonique dans les tissus et dans le sang peut s'expliquer de deux façons :

1° La quantité d'acide carbonique formé et d'oxygène absorbé augmente pendant le travail, et tandis que les réserves s'épuisent, les déchets de la nutrition, en particulier l'acide carbonique, s'accumulent dans les tissus et dans le sang chargé de les débar-

rasser des excreta plastidaires. Ainsi s'explique facilement la fatigue qui succède au travail et le besoin de sommeil qui succède à la fatigue, dans les conditions ordinaires.

2° L'augmentation de la production de l'acide carbonique peut être le résultat de l'abaissement de la température et de l'accroissement du rayonnement de l'animal, sans qu'il y ait travail à proprement parler. Le premier point a été établi par les expériences de Samson sur les animaux domestiques renfermés dans des étables et j'ai montré que c'est vers + 10°, précisément à la température à laquelle commence le sommeil d'hiver et à laquelle il se maintient le mieux, que la marmotte rayonne le plus de chaleur.

A ces deux causes de saturation carbonique vient s'en joindre une troisième : j'ai dit que Reignault et Reiset avaient démontré que le quotient $\frac{CO^2}{O}$ s'abaisse pendant le sommeil ; or, Sczelkow[1] a établi, en outre, par des expériences très intéressantes, que chez un animal au repos le rapport $\frac{CO^2}{O}$ est aussi très notablement diminué.

Le repos et l'immobilité favorisent l'accumulation de CO^2 en diminuant son élimination et viennent fort à propos pour compléter ce qui a été commencé, soit par le travail et la fatigue, soit par le rayonnement exagéré.

Aussi, quand la marmotte va s'endormir se tient-elle immobile comme nous faisons nous-mêmes.

On peut objecter que les hommes et les chevaux peuvent s'endormir en marchant, mais il suffit qu'ils s'arrêtent pour que le sommeil devienne aussitôt plus profond, parce que l'élimination de CO^2 revient à son taux normal, quand le corps prend l'attitude normale du sommeil.

Les analyses des gaz du sang, faites à diverses périodes du sommeil chez les marmottes, prouvent que pendant ce dernier, l'acide carbonique continue à s'accumuler dans l'organisme, mais alors, dira-t-on, l'acide carbonique saturant de plus en plus l'organisme pendant la torpeur, on devrait passer de celui-ci à l'état d'anesthésie et de ce dernier à la mort, car l'acide carbonique est

[1] Zur Lehre vom Gasumtausch in verschiedenen Organen (*Zeits. für rationnelle Medicin*, t. XVII, p. 105; 1862).

non seulement un agent somnifère, narcotique, mais encore un anesthésique et un poison mortel à une certaine dose[1].

En 1866, dans son beau *Traité de pneumatologie médicale*, Demarquay a noté chez le chien le sommeil avec des mélanges d'air et d'acide carbonique à 10 pour 100, et réveil instantané lorsqu'on cesse l'inhalation. Avec l'inhalation du même mélange plus longtemps prolongée, on peut arriver à l'anesthésie complète. Ozanam, à la suite d'expériences sur les lapins, avait antérieurement préconisé l'acide carbonique pour remplacer les autres anesthésiques[2].

Leven[3] a décrit trois phases dans l'intoxication par l'acide carbonique, qu'il appelle à tort « asphyxie » : 1° Une période de ralentissement de la circulation et de la respiration ; 2° une phase anesthésique ou de coma ; 3° une phase mortelle avec arrêt de la respiration et de la circulation.

Paul Bert[4], de son côté, répétant, en la modifiant, une ancienne expérience de Cl. Bernard, avait noté qu'en faisant respirer dans un sac en caoutchouc plein d'oxygène un chien par la trachée, la mort arrivait quand il contenait 35 à 40 pour 100 d'acide carbonique. Dans ses expériences, on ne pouvait incriminer le défaut d'oxygène.

Les remarques faites par Paul Bert dans cette étude sont extrêmement intéressantes.

Le sang artériel demeure, dit-il, très riche en oxygène jusqu'au moment de la mort, et en contient encore 10 à 12 pour 100. Quant à l'acide carbonique, il s'élève au chiffre énorme de 110 à 120 volumes pour 100 volumes de sang.

[1] J'ai répondu expérimentalement à cette objection, en montrant que dans les conditions normales, à l'air libre, l'accumulation de l'acide carbonique, en excès, amenait au contraire le réveil. (V. *Études sur le mécanisme de la thermogenèse et du sommeil*, *loc. cit.*, p. 246 et suivantes.)

[2] Demarquay fait à ce propos une réflexion assez curieuse : « Il y aurait aussi à se demander si dans l'anesthésie par l'éther et le chloroforme, et dans les phénomènes physiologiques produits par l'alcool, l'acide carbonique ne jouerait pas un rôle important par sa rétention partielle dans le sang. Or, on sait aujourd'hui que dans l'anesthésie par le chloroforme, comme dans la narcotisation par la morphine, il y a accumulation d'acide carbonique dans le sang et, vraisemblablement, dans tous les tissus. »

[3] *Société de biologie*, p. 163, 1869).

[4] *Sur l'Empoisonnement par l'acide carbonique.* (*C. R. de la Soc. de biol.*, p. 156 et suiv., 1873.)

Les tissus de l'animal contiennent jusqu'à 60 pour 100 de leur volume d'acide carbonique, au lieu de 15 à 20 pour 100 qu'on trouve à l'état normal.

La température s'abaisse avec une rapidité extraordinaire.

Les respirations diminuent assez rapidement de nombre ; vers la fin, elles deviennent très rares. Je les ai même vues, dit Paul Bert, ne se présenter qu'une ou deux fois par minute.

Les pulsations tombent plus rapidement encore, mais elles persistent pendant plusieurs minutes après que la respiration a cessé : la mort n'a donc pas lieu par arrêt du cœur, comme le pensait Leven.

Malgré la quantité normale considérable d'oxygène qui reste dans le sang, les oxydations calorifiques diminuent par le fait de l'imprégnation par l'acide carbonique, et la température s'abaisse avec une rapidité étonnante.

Lorsque le sang contient 80 à 90 pour 100 d'acide carbonique, l'animal devient insensible; à ce moment, la pression intra-cardiaque est très forte, les pulsations nombreuses, et la vie de l'animal ne court aucun danger.

Quand on lui fait respirer l'air, la sensibilité revient *presque immédiatement,* et il se remet bientôt. Lorsqu'on enlève le sac de caoutchouc après que l'animal est devenu insensible, on le voit après quelques respirations à l'air libre, se tordre et se raidir, absolument comme les animaux hivernants qui se réveillent.

Et Paul Bert ajoute :

« La rétention d'une certaine quantité d'acide carbonique dans le sang ne serait-elle pas pour quelque chose dans l'hivernation des mammifères ? On sait qu'ils s'enroulent en boule dans les lieux où l'air ne peut que difficilement se renouveler et où la proportion d'acide carbonique doit pouvoir s'élever très haut.

« De plus, on sait que chez eux l'oxygène inspiré ne se retrouve pas dans la proportion habituelle dans l'acide carbonique expiré, d'où résulte une augmentation de leur poids : *il y aurait là de curieuses expériences à entreprendre.* »

« C'est dans cette voie, dit M. Gley[1], que notre collègue Raphaël Dubois (1888-1895) a entrepris de longues recherches qui l'ont

[1] La *Société de biologie*, de 1849 à 1900 (*Revue scientifique*, t. XIII, n° 17, p. 521).

conduit à ramener l'hivernation à une narcose, due à l'accumulation d'acide carbonique dans le sang de l'animal hivernant. »

Ce n'est point la réflexion dont Paul Bert a fait suivre ses recherches sur l'empoisonnement par l'acide carbonique qui m'a suggéré l'idée de l'autonarcose carbonique, et ce n'est pas pour cette raison que je suis entré dans la voie dont parle M. Gley : s'il en eût été ainsi, j'aurais commencé par où j'ai fini, c'est-à-dire que j'aurais immédiatement dosé l'acide carbonique du sang et des tissus de la marmotte en hivernation. Mais, ainsi que je l'ai dit déjà, je me préoccupais, non pas de résoudre la question du sommeil naturel, mais bien d'étudier le mécanisme de la thermogenèse. Ce n'est que très tard que j'ai reconnu et compris les étroites relations qui existent entre ces deux grandes fonctions, et que j'ai établi que l'acide carbonique, qui est l'agent du sommeil, est en même temps le régulateur par excellence de la température chez les êtres vivants[1].

C'est par le travail de M. Gley que j'ai connu la réflexion de Paul Bert, c'est-à-dire bien longtemps après la publication de mes recherches sur l'autonarcose carbonique du sommeil naturel, par lesquelles j'établis que le sommeil hivernal n'est qu'un état plus profond du sommeil ordinaire, non seulement parce qu'on rencontre chez le mammifère hivernant tous les degrés entre le sommeil léger et la torpeur, le passage insensible de l'un à l'autre, mais encore parce que, dans la série animale, on trouve toutes les transitions entre le mammifère hivernant véritable et le faux hivernant au sommeil lourd, mais ne supportant pas le jeûne prolongé et ne tombant pas en torpeur profonde, tel que l'ours, et enfin entre ces derniers et les autres animaux à température fixe.

C'est à tort, d'ailleurs, que Paul Bert attache une certaine importance à l'air confiné des terriers, car la marmotte s'endort aussi en plein air; ce qui n'empêche pas, ainsi que nous le verrons plus loin, que j'aie pu l'endormir, en plein été, avec l'air confiné. C'est peut-être cependant par atavisme, accoutumance, que les terriers

[1] « En effet, l'acide carbonique est le principal déchet du travail musculaire, et en même temps un hypothermisant admirable, c'est-à-dire capable d'agir en sens contraire du travail musculaire qui engendre la chaleur. Le muscle a donc en lui-même le frein automatique de l'hyperthermie le plus merveilleux que l'on puisse imaginer. »

ont pu agir sur le fonctionnement de la marmotte, car en les gardant en domesticité on finit par leur faire perdre cette habitude. Toutefois, il ne faut pas oublier que les loirs, les lérots, les chauves-souris n'ont nul besoin d'air confiné pour tomber en hivernation, Quant à l'attitude, elle est celle de beaucoup d'animaux qui dorment, sans être hivernants : chats, chiens ; pour diminuer la surface de rayonnement, sans doute, l'animal se met en boule, sur le côté, tandis que la chauve-souris, quand elle hiverne, se suspend par une patte, la tête en bas.

Action de l'air confiné sur la marmotte.

17 *mai.* — On met sous une cloche vitrée d'une capacité de 35 litres, une marmotte du poids de 850 grammes à 8 heures du matin. Elle est tranquille jusqu'à 10 h. 30, ne remue pas, reste couchée, mais ne dort pas. A partir de ce moment, elle commence à s'agiter, se dresse sur ses pattes de derrière et pousse des cris de temps à autre. Même état jusqu'à 4 heures, puis elle se couche sans se mettre en boule et change souvent de position.

A 6 heures, l'animal est couché sur le côté, en boule, les yeux fermés, la respiration accélérée.

A 9 h. 30, même état, on ouvre la cloche pour renouveler l'air rapidement et on la referme.

18 *mai.* — A 10 heures du matin l'animal est roulé en boule, mais change de temps en temps de position, sa respiration est ralentie.

A 5 h. 30, la marmotte est dans l'attitude du sommeil, tel qu'il se présente en hiver avec une température rectale de 18 degrés, qui est précisément celle de l'animal à ce moment, la température extérieure étant de 15 degrés. La cloche n'avait pas été ouverte depuis vingt heures.

19 *mai.* — Après avoir de nouveau ventilé la cloche, on y remet l'animal, et vingt heures après il est couché, mais non en boule, il n'a pas de réflexes, sa température rectale est de 23 degrés celle de l'air extérieur étant de 15 degrés. Il respire 18 fois par minutes, et présente plutôt les caractères de l'anesthésie que ceux du sommeil.

On le laisse à l'air libre ; à 4 h. 45 les réflexes ont reparu. Temp. 20 degrés, respir. 14.

Il y a des trémulations, surtout marquées dans le train antérieur ; on le remet dans la cloche.

8 h. 30, temp. 19 degrés ; resp. 3.

20 *mai.* — Le lendemain matin, à 10 heures, la température étanl de 15 degrés, la température de l'animal est de 15°,4. Il est roulé en boule,

dans l'attitude du sommeil hivernal. Les réflexes existent toujours, les respirations sont très rares et très amples, comme il arrive à cette température pendant la période d'hivernation.

A 4 heures, la température de la marmotte est de 14°,8, la température ambiante étant de 14 degrés. L'état est toujours le même, sauf que les excitations des pattes ne provoquent plus de réflexes locaux; mais les réflexes respiratoires persistent.

21 *mai*. — L'animal est mort.

La marmotte a perdu beaucoup d'eau pendant son séjour dans l'air confiné, à en juger par la condensation abondante de vapeur d'eau sur les parois de la cloche. A l'autopsie, la vessie était vide. Il y avait une certaine quantité d'eau dans le péritoine. Chez une marmotte témoin, laissée à l'air libre et qui mourut d'inanition, la vessie était pleine, distendue, le péritoine renfermait peu de liquide.

Je ne connaissais de Paul Bert que les expériences qu'il avait faites antérieurement sur le lérot, et qu'il rapporte dans ses *Leçons de physiologie comparée de la respiration* (Paris, 1870).

« Je plaçais, dit-il, dans une vaste cloche (16 litres), sur une espèce de trépied à claire-voie, un lérot bien éveillé : au-dessous de lui, des fragments de potasse humide absorbaient l'acide carbonique, un petit orifice permettait à l'air de remplir le vide ainsi fait, en telle sorte que l'épuisement de l'oxygène se faisait fort lentement. Le lérot, quand je le plaçai sous la cloche, était très vif; le surlendemain, un soleil ardent donnant sur la cloche (température extérieure 14°), il était engourdi, en pleine hivernation. La cloche enlevée, il revint à la vie active. D'autres animaux de la même espèce, placés dans une cage, à l'ombre, dans un lieu beaucoup plus froid, ne s'étaient pas endormis.

« J'ai répété cette expérience toujours avec le même résultat, mais toujours dans le mois de mars. Il faudrait, dit Paul Bert, cela est certain, la refaire en été : je n'y manquerai pas, si je dispose encore d'animaux hivernants.

« Cependant, les circonstances que je viens de vous indiquer, ajoute l'auteur, font que je crois pouvoir considérer l'hivernation comme produite, dans mes expériences, par la privation d'oxygène, et c'est là un fait intéressant en soi. »

Il importe d'ajouter que Paul Bert a montré, en outre, que quand on produit l'asphyxie sans l'intervention de l'acide carbonique (ab-

sorbé par la potasse), l'acide carbonique diminue dans le sang, *comme cela a lieu sous l'influence de la diminution de pression.*

« Un animal qui s'asphyxie lentement, dit Paul Bert, dans un milieu privé d'acide carbonique, est dans une position identique à celle d'un animal autour duquel on diminue la pression atmosphérique.

« Dans les instants qui précèdent la mort, on voit les intestins se tordre dans des mouvements péristaltiques. Or, à ce moment, le sang est très pauvre en acide carbonique. Dans l'empoisonnement par l'acide carbonique, rien de semblable. »

Il est bien curieux de constater que Paul Bert émet successivement deux opinions, ou plutôt deux hypothèses contradictoires.

Dans la première, c'est la privation lente d'oxygène entraînant la baisse d'acide carbonique du sang qui produit le sommeil, c'est la théorie de l' « acapnie », réinventée récemment par M. A. Mosso.

Dans la seconde est certainement contenue l'idée que le sommeil hivernal *pourrait bien* être causé par l'accumulation de l'acide carbonique dans l'économie.

Paul Bert ne s'est pas prononcé, et il n'est pas douteux pour moi, que s'il eût poursuivi ses recherches dans la direction qu'il indiquait en dernier lieu, il aurait découvert que le sommeil naturel n'est autre chose qu'une *autonarcose carbonique.*

J'ai répété l'expérience première de Paul Bert, et en été, au mois de mai, avec une marmotte. J'ai conservé pendant neuf jours cet hivernant dans une cage vitrée qui ne communiquait avec l'extérieur que par un petit trou. L'acide carbonique était absorbé par la potasse, et à aucun moment je n'ai vu l'animal s'endormir.

Il n'y a, en effet, aucun rapport des symptômes provoqués par la raréfaction de l'air et par l'anoxémie avec ceux qui résultent de la narcose carbonique. Autant ces derniers présentent un tableau fidèle de ce qui se passe dans le sommeil, autant les autres s'en éloignent. Cela n'empêche pas M. A. Mosso, le savant physiologiste de Turin, de combattre mon explication du sommeil par l'autonarcose carbonique, et de soutenir, au contraire, que ce phémonène est dû à l'absence d'acide carbonique dans le sang, dont il pense avoir été le premier à s'occuper, et pour laquelle il se croit, pour cette raison, obligé d'inventer un mot nouveau « l'acapnie »[1].

[1] A. Mosso, *Fisiologica dell' Uomo sulle Alpi*, Milano, 1898.

M. Mosso adopte les idées de Paul Bert, en ce qui concerne l'influence de la dépression barométrique ; celle-ci diminue la quantité d'oxygène, ou, ce qui revient au même, la tension partielle de ce gaz dans l'atmosphère et par suite dans le sang. M. Mosso admet donc, avec Paul Bert, que la diminution d'acide carbonique, dont il n'a pas été le premier à se préoccuper, accompagne fatalement la dépression barométrique.

« Si l'acide carbonique ne faisait pas défaut dans l'organisme, dit M. Mosso[1], on ne pourrait pas s'expliquer autrement le bien-être que l'on ressent à se lever la nuit (dans les grandes altitudes) lorsqu'on éprouve de l'oppression de poitrine, une palpitation du cœur ou une difficulté de la respiration, Pour se sentir mieux, il n'est pas nécessaire de respirer l'air froid et pur du dehors : il suffit de se mouvoir et de faire quelques pas. La contraction musculaire en produisant de l'acide carbonique rétablit, en partie, l'équilibre de ce gaz dans le sang. »

Mais si c'est l'acapnie qui produit le sommeil, parce qu'on oublie de respirer par défaut de réflexe bulbaire, d'après M. Mosso, et si c'est également cette même acapnie qui produit le mal des montagnes, comment donc se fait-il qu'il faille la nuit faire de l'exercice pour combattre l'insomnie des hautes altitudes, et qu'au contraire il soit suffisant de s'arrêter, de cesser de marcher, de se reposer, pour voir disparaître aussitôt le mal des montagnes quand on en est atteint ? C'est pourtant un fait connu de tous, comme aussi celui qui fait que le mal des montagnes cesse quand on se fait porter, comme encore le cas où l'ascensionniste, rencontrant un terrain plat, voit cesser son mal des montagnes parce qu'il reprend son allure normale, qui est celle de la plaine : enfin, il devrait y avoir de l'acapnie dans les ascensions en ballon, et cependant le mal des ballons n'est pas le mal des montagnes, ainsi que je l'ai montré dans un travail présenté, en mars 1900, à la Société linnéenne de Lyon[2].

Depuis cette publication, mon opinion a été démontrée exacte par M. le Dr Guglielminetti (de Monte-Carlo)[3].

[1] *Loc. cit.*, p. 5.

[2] Mal de mer et mal des montagnes *(Bull. de la Société linnéenne 1900)*.

[3] *Progrès médical*, 30e année, 3e série, t. XIII, nos 4 et 5.

Les nombreuses observations rapportées par le Dr Guglielminetti montrent bien nettement que la cause du mal des ballons doit être distinguée de celle du mal des montagnes.

L'auteur de cette note n'a pu trouver d'amélioration durable dans la cabane où il était renfermé avec d'autres personnes et où l'air était forcément confiné.

Mais il mentionne la curieuse remarque suivante :

« Du grand plateau, il y a deux chemins qui conduisent au mont Blanc : l'un à droite, par les rochers des Bosses et l'observatoire de M. Vallot ; l'autre à gauche, par le corridor. Dans le corridor, il n'y a presque pas de vent, mais il est un fait connu de tous les ascensionnistes ainsi que des guides et des porteurs, on y souffre beaucoup plus du mal qu'en prenant le chemin des Bosses. On sait que le mal n'est pas le même sur toutes les montagnes, et les symptômes sont généralement moins forts sur les sommets libres exposés à tous les vents.

« Comment expliquer cette action du vent, sinon, d'après l'idée de Kronecker, par une constriction réflexe des vaisseaux cutanés, qui viendrait contre-balancer, dans une certaine limite, les modifications circulatoires ? »

« M. Lapicque, maître de Conférence à la Sorbonne, qui nous a suggéré ses réflexions sur des phénomènes observés par nous, nous rappelait en même temps qu'il y a quelque chose d'analogue dans le mal de mer. Le mal de mer n'est peut-être pas si éloigné du mal des ballons que le ferait croire la théorie exclusive de l'anoxémie. Or, il est d'observation courante que l'impression du vent frais sur la mer soulage au moins les premiers symptômes du mal mystérieux. » M. Lepicque ignorait, ainsi qu'il me l'a verbalement déclaré d'ailleurs, l'existence de ma communication à la Société linnéenne.

Sans doute, la diminution de l'acide carbonique dans le sang marche bien avec la théorie du sommeil par anoxie cérébrale, défendue autrefois par M. Mosso et beaucoup d'autres savants, qui avaient cru observer de l'anémie cérébrale dans les hémisphères cérébraux des sujets endormis ; mais cela n'a rien, ou à peu près rien à faire dans le sommeil où l'idéation est conservée, voir même exagérée dans le rêve, et d'ailleurs, Goltz n'a-t-il pas montré un chien privé d'hémisphère et chez lequel existaient des alter-

natives de sommeil et de réveil? N'ai-je pas signalé moi-même depuis longtemps le même phénomène sur des marmottes privées du cerveau proprement dit?

Malgré tout, M. Mosso tient à ce que la dépression barométrique, l'anoxie, l'acapnie, provoquent le sommeil : c'est toujours la vieille théorie de l'anémie cérébrale, qui ne veut pas mourir.

Dans ses expériences sur les singes, M. Mosso a vu apparaître à des altitudes très élevées, ou plutôt, dans la cloche à raréfaction, à des dépressions correspondant à des altitudes de 6400 à 6600 mètres, quelques symptômes qui *rappellent* le sommeil[1].

De temps en temps, un de ses singes se penchait tellement sur le tronc qu'il perdait l'équilibre et se redressait comme une personne qui sommeille, mais il avait *soixante-six respirations* par minute! étrange sommeil! Un peu plus tard, il tomba sur le flanc avec soixante-huit respirations par minute. On laissa rentrer l'air dans la cloche et le singe se « réveilla » peut-être eût-il été plus exact de dire « il ressuscita ».

Sur un autre sujet soumis à une dépression équivalente à celle que l'on éprouve à 6643 mètres, on n'observa pas le sommeil, le singe n'avait pas les lèvres violacées et seulement quarante respirations par minute.

Non seulement M. Mosso n'a pas pu produire le mal des montagnes et le sommeil en provoquant l'acapnie chez le singe, mais plusieurs observateurs qui ont essayé de combattre le mal des montagnes par l'absorption de l'acide carbonique, ont vu leur état s'aggraver avec la méthode de M. Mosso, alors qu'ils étaient soulagés aussitôt par les inhalations d'oxygène.

Ces résultats expérimentaux auraient dû mettre M. Mosso en garde contre l'hypothèse de l'acapnie comme cause commune du mal des montagnes et du sommeil, deux états qui pourtant ne se ressemblent guère, pas plus que l'action de l'air confiné ne ressemble à l'ivresse carbonique pure, bien que ces deux derniers puissent aboutir au sommeil, et que chacune de ces intoxications soit susceptible de présenter un nombre considérable de variétés, suivant la rapidité plus ou moins grande avec laquelle elles se produisent, la nature des mélanges respirés, l'espèce de l'animal sur laquelle

[1] *Loc. cit.*

on l'observe, mais on peut, cependant, toujours les distinguer l'une de l'autre.

Plusieurs observateurs, dit M. Mosso, ont éprouvé en marchant, dans les ascensions, une invincible envie de dormir aux altitudes de 3600 à 3800 mètres ; d'autres disent avoir dormi en marchant (comme les chevaux d'omnibus à l'altitude de la Seine, dans Paris). Pourtant, un peu plus loin, M. Mosso note qu'à de grandes altitudes le sommeil est moins continu, mais peut être également profond. A l'Hôtel Riffelberg, à l'altitude du col d'Olen, peu dorment bien la première nuit, il y a des sujets qui souffrent d'insomnie à 1200 mètres [1].

Je ne vois pas bien quels arguments favorables à sa théorie du sommeil par acapnie M. Mosso peut tirer des faits qu'il rapporte. Pour ce savant, « le sommeil est un moyen de salut qui rend plus résistant à l'action de l'air raréfié ». Les causes du sommeil et du mal des montagnes seraient-elles donc différentes ? Malheureusement, il semble que ce moyen de défense fasse le plus souvent défaut. En effet, P. Regnard, dans son beau travail sur la *Cure d'altitude* (1897), s'exprime ainsi à propos de la période d'acclimatement et de l'arrivée en montagne : « Le second symptôme est l'*insomnie*. Il est moins général que les bouffées de chaleur, les démangeaisons : il manque chez les touristes qui voyagent à pied, arrivent très *fatigués* au gîte et dorment à poings fermés. Mais il est très commun chez les anémiques et surtout chez les neurasthéniques (sujets à nutrition et à combustions ralenties), qui composent la grande clientèle des stations alpines. Heureusement il est transitoire et, après deux ou trois nuits médiocres, tout s'arrange. Il n'en est malheureusement pas toujours ainsi, il n'y a pas de médecins alpins qui n'aient observé des gens qui ne peuvent fermer l'œil à la montagne et qui ne les aient renvoyés à la plaine en désespoir de les voir se rétablir. »

Voilà des observations d'un auteur très autorisé, qui ne sont guère favorables à la théorie de M. Mosso.

Mais ce n'est pas tout.

M. P. Regnard a fait observer à M. Mosso que l'on a analysé le sang de chiens placés à des dépressions bien plus grandes que celles où l'on subit le mal des montagnes. On a dosé les gaz de leur sang

[1] *Loc. cit.*

artériel, l'acide carbonique y est encore dans la proportion de 34 centimètres cubes pour 100 de sang, au lieu de 40 centimètres cubes, chiffre moyen et ordinaire. C'est, dit P. Regnard, une diminution insignifiante. De plus, si l'acapnie diminuait le réflexe respiratoire au point d'amener l'oubli de respirer, il pourrait bien y avoir asphyxie, mais non dyspnée ; or, dans le mal des montagnes, ce symptôme est à son maximum. »

M. Mosso ne paraît pas avoir fait des dosages de gaz du sang sur des chiens atteints du mal de montagne, ce qui cependant était le point essentiel, attendu que de l'étude exclusive du quotient respiratoire $\frac{CO^2}{O}$ on ne peut rien conclure, ainsi que je l'ai démontré relativement à la composition des gaz du sang[1] de la marmotte. M. Mosso a dit (p. 5, *loc. cit.)*, il est vrai qu'il avait trouvé, en moyenne 1/6 d'acide carbonique en moins dans le sang artériel d'un chien qui respirait dans l'air raréfié, à la pression qui correspond à celle du mont Rosa. C'est bien peu, et encore il s'agit ici de « *moyennes* ». Il eût été utile de donner les chiffres qui ont servi à établir ces « moyennes » et je les ai vainement cherchés dans le livre de M. Mosso. On trouve facilement des écarts de 1/6 dans la teneur en acide carbonique chez des chiens dont on se sert, dans les conditions de pressions normales, pour faire les analyses des gaz du sang et on ne peut rien conclure des *moyennes* en question.

Et d'ailleurs, quelques lignes plus haut, à propos des recherches de Fraenkel et de Geppert, M. Mosso dit textuellement : « et de même, d'autres fois, il se peut que dans l'air raréfié le sang contienne une quantité *plus grande* d'acide carbonique ! »

Mais c'est précisément ce qui arrive pour les marmottes, qui tombent en torpeur à la limite des neiges éternelles. Mes expériences ne laissent aucun doute possible sur la production de la torpeur hivernale par l'accumulation de l'acide carbonique dans le

[1] De son côté, M. Ugolino Mosso, le frère du savant physiologiste de Turin, a fait des analyses d'air de la respiration, qui montrent bien que l'on ne peut rien conclure de la seule étude de l'élimination de CO^2 par le poumon relativement à celui qui existe dans le sang au même moment, puisque, pendant un quart d'heure, il trouve qu'un sujet en sommeil élimine autant de CO^2 que lorsqu'il est éveillé : il est bien manifeste pourtant que les combustions ne sont pas les mêmes dans les deux états *(Archiv. de biol. ital.*, t. XV, fasc. 11, p. 242).

sang, puisqu'on la produit à volonté, même en été, en faisant respirer des mélanges renfermant de l'acide carbonique en proportion convenable. La raréfaction de l'air ambiant ne fait rien à la chose, car ces animaux s'endorment aussi bien dans les sous-sols de mon laboratoire qu'au sommet des Alpes.

M. Mosso est sans doute dominé par l'idée que la teneur du sang en gaz est une question d'ordre purement physique de tension partielle. C'est une grave erreur, et ce qui est vrai pour le protoxyde d'azote, ne l'est plus pour les vapeurs d'éther et de chloroforme et pour CO^2. L'étude des conditions d'élimination et d'accumulation de l'acide carbonique dans le sang est complètement à refaire.

Le savant physiologiste de Turin ajoute *(loc. cit.)* : « Dubois, confiant dans les recherches de Valentin, admet que la marmotte se réveille quand on la met sous la cloche pneumatique parce que son sang perd de l'acide carbonique. En répétant cette expérience, j'ai vu que la marmotte ne se réveille pas par dépression très forte, en faisant la dépression moins rapide, même avec une très forte dépression barométrique. » Il dit encore que « quand on cesse la dépression, la marmotte se réveille, parce que l'action *déprimante et paralysante* de l'air raréfié cesse ».

M. Mosso pense qu'en laissant seulement 1/5 de la pression barométrique, on n'interromprait pas le sommeil léthargique de la marmotte. Le sang veineux, sous cette énorme dépression, *doit*, d'après lui, contenir moins d'acide carbonique, parce que ce gaz est en « *dissolution* » dans le sang. En diminuant la pression barométrique, le sang en contiendra une quantité moindre en dissolution.

La doctrine de l'autonarcose carbonique ne peut donc servir, selon M. Mosso, à expliquer ni le sommeil léthargique, ni celui de l'ascension.

D'après ce qui a été dit plus haut, on sait ce que l'on doit penser du sommeil dans la montagne, l'insomnie étant le second symptôme signalé par Regnard. Quant aux cas de tendance au sommeil constatés chez des gens en marche, il s'explique tout naturellement par la fatigue, c'est-à-dire par l'accumulation d'acide carbonique dans le sang, c'est-à-dire par le contraire de l'acapnie [1].

[1] « Un excursionniste, dit Regnard, gravit à cheval une montagne, il est au-dessus de la limite du mal des montagnes, et pourtant, il ne l'a pas; il descend de sa monture et se met à marcher péniblement, le voilà pris. On le met

M. Mosso a eu tort d'écrire que, confiant dans les recherches de de Valentin, j'avais admis que la marmotte s'éveille quand on la met sous la cloche pneumatique. Ce n'est pas dans les travaux de M. Valentin que j'ai vu cela, mais dans mon laboratoire, et longtemps avant M. Mosso j'avais reconnu que, si la dépression se faisait lentement, la marmotte ne s'éveillait pas et pouvait supporter des dépressions barométriques considérables. C'est pour cette raison que j'ai écrit : « une *brusque* dépression barométrique peut produire un commencement de réveil automatique, lequel se continue

sur un brancard et on continue à monter, tout cesse; on le remet à terre, il recommence les efforts, le mal revient.

« Dans les Alpes, le mal des montagnes arrive à 3000 mètres, s'accentue vers 3500, et à 4000 mètres est à peu près inévitable. On peut monter plus haut en Asie et en Amérique sans l'avoir, et ce n'est que beaucoup plus haut (7000^{m}) en ballon, que surviennent des accidents qui diffèrent beaucoup de ceux du mal des montagnes.

« Bien plus, il semble que sur la même montagne, l'arrivée à de certains endroits donne le signal des accidents.

« Dans le couloir du mont Blanc apparaissent des troubles qui se dissipent au sommet, 300 mètres plus haut : c'est ce qui avait fait penser à tort qu'il y avait des exhalaisons gazeuses méphitiques, ou des poisons venant des plantes du pays. »

Dans toutes ces discussions, on n'a tenu compte que de deux éléments qui agissent dans le même sens, la fatigue et la raréfaction de l'air, mais il y en a un troisième, c'est la modification profonde de la ventilation pulmonaire pendant la marche ascensionnelle, qui fait qu'il s'accumule de l'air résiduel dans les poumons et que le sujet est comme s'il vivait dans l'air confiné.

La *ventilation pulmonaire* est entravée non seulement par les tractions mal rythmées que les viscères abdominaux exercent sur le diaphragme par un procédé tout spécial pendant l'ascension, mais encore par la dilatation des gaz intestinaux, manifestée par des évacuations gazeuses remarquables également chez les montures. D'ailleurs, Lortet a depuis longtemps démontré que la quantité d'air inspiré et expiré est moindre au mont Blanc qu'à Lyon. D'autre part, Paul Bert a prouvé, par ses belles recherches sur l'asphyxie, que la quantité d'acide carbonique formé dans un organisme est d'autant plus grande que ce milieu est *moins* oxygéné.

C'est la même raison, comme je l'ai montré, qui cause le mal de mer, si semblable au mal des montagnes, et c'est aussi le même remède, l'inhalation de l'oxygène, qui sert le plus efficacement à combattre l'une et l'autre de ces affections (v. *C. R. de la Soc. linnéenne de Lyon*, mars 1900). Mais outre que M. Mosso n'a point démontré expérimentalement la diminution de l'acide carbonique chez des animaux atteints du mal des montagnes, diminution niée, d'ailleurs, par M. Regnard, il a obtenu des graphiques de la respiration qui prouvent mani-

quand la pression normale est rétablie à temps[1]. Je n'aurais pas dit « *brusque* dépression », si je n'avais pas su qu'il en était autrement avec une dépression *lente*, et d'ailleurs était-il nécessaire de dire que les marmottes pouvaient supporter pendant leur sommeil une forte dépression barométrique, puisque c'est ce qui arrive dans leur habitat ordinaire? Aussi ai-je écrit (p. 143, *loc. cit.)*, que la dépression barométrique n'avait pas d'influence dans les limites et les conditions normales, et (p. 23, *ibid.)*: « L'altitude n'a aucune importance : d'une part, les marmottes qui viennent au voisinage des glaciers des Alpes dorment parfaitement dans les sous-sols de mon laboratoire, et, d'autre part, une grande quantité de mammifères hivernent dans les plaines. »

Que penser de cette dernière idée de M. Mosso, que le sommeil est un moyen de salut qui rend plus résistant à l'air confiné? Et que trouve M. Mosso à proposer de préférence à ma théorie de l'autonarcose carbonique appuyée sur de nombreuses expériences? simplement l'hypothèse suivante : « Le sommeil léthargique trouve peut-être son explication dans la moindre résistance que le système nerveux oppose au milieu ambiant, et dans le manque de coordination du système régulateur qui sert à maintenir constants les phénomènes de la vie chez les animaux supérieurs. »

C'est là tout ce que M. Mosso apporte pour ruiner ma théorie du sommeil hivernal, appuyée sur plusieurs années de recherches et sur des résultats expérimentaux consignés dans un volume de plus de 300 pages. C'est, en vérité, trop peu, et M. Mosso me permettra de ne tenir aucun compte de la supposition gratuite qu'il a formulée ; on en peut faire beaucoup de semblables sans effort, il

festement les troubles de la ventilation, dont je viens de parler, et ces derniers ne sont point faits pour diminuer la quantité d'acide carbonique dans le sang, au contraire : à l'accumulation de l'acide carbonique produit par la fatigue, ils ajoutent les phénomènes de l'asphyxie dans l'air confiné.

On s'explique très bien pourquoi certains ascensionnistes éprouvent une tendance invincible au sommeil pendant l'ascension, ou bien au moment de leur arrivée à l'hôtel ; cela tient à ce que la fatigue les a saturés d'acide carbonique, et c'est quand cette saturation cesse, lorsqu'ils sont au repos, que commence l'insomnie qui disparaît ensuite par accoutumance.

[1] Physiologie comparée de la Marmotte (*Annales de l'Université de Lyon*, 1896, p. 151).

n'est pas même nécessaire de dépenser beaucoup d'imagination. Et d'ailleurs, comment concilier la théorie du sommeil par l'acapnie barométrique, avec le fait que les marmottes dorment aussi bien sous de fortes dépressions barométriques qu'à la pression normale? Puisque M. Mosso admet que l'acide carbonique diminue fatalement avec la dépression, pourquoi les marmottes ne dormiraient-elles pas l'été comme l'hiver, la chaleur facilitant précisément l'élimination de l'acide carbonique?

Je n'accepte pas le mot d' « hypothèse » dont s'est servi M. Mosso pour désigner ma théorie de l'*autonarcose carbonique*, parce que mes expériences sur les marmottes peuvent être répétées par tout le monde et qu'elles fournissent la preuve ou plutôt les preuves les plus indéniables que le sommeil est produit par l'accumulation de l'acide carbonique dans l'organisme, dans de certaines proportions. Bien plus, elles montrent que c'est ce même agent qui produit le réveil. Aucune autre théorie, d'ailleurs, ne peut expliquer les relations qui relient la veille, le travail et la fatigue, au sommeil et au réveil; une « hypothèse » qui explique tous les faits connus et permet d'en découvrir de nouveaux a le droit de prendre la dénomination de « théorie ».

Je ne reproduirai pas ici tous les arguments qui permettent d'identifier le sommeil hivernal de la marmotte à celui de tous les autres mammifères. Je rappellerai seulement que, chez la marmotte, on voit peu à peu, sans transition brusque, le sommeil quotidien remplacé par la torpeur hivernale et inversement, ce n'est qu'une question de plus ou de moins, et qu'enfin, entre les hivernants vrais et les autres mammifères, on trouve également toutes les transitions.

J'ai montré comment, avec des inhalations de mélanges d'acide carbonique, d'air et d'oxygène en proportions convenables, on pouvait à volonté reproduire la torpeur hivernale.

Enfin, en reproduisant avec la marmotte l'expérience de Claude Bernard, rééditée par Paul Bert sur le chien, j'ai pu endormir la marmotte avec son propre acide carbonique, comme si ce dernier avait été spontanément retenu dans l'organisme, et provoquer ainsi le sommeil naturel, par autonarcose carbonique *expérimentale*.

Autonarcose expérimentale de la marmotte respirant dans l'oxygène confiné.

L'expérience a été faite au mois de mai. L'animal a subi la trachéotomie et respire l'oxygène dans un ballon de caoutchouc qui reçoit par l'autre extrémité l'acide carbonique de la respiration mélangé à l'excès d'oxygène provenant de l'expiration.

L'inhalation commence à 10 h. 30, la température rectale de l'animal est de 39 degrés ; la température extérieure de 20 degrés.

A 11 h. 30. — La température rectale n'est plus que 37°4, et à 2 heures de 31°4.

A 6 heures. — La respiration est lente, température 26 degrés, moins forte, régulière, la marmotte ne bouge plus quand on prend sa température.

A 8 h. 30. — Température rectale de 23°6, six respirations par minute, amples. Immobilité, sommeil. Le ballon a diminué du tiers de son volume.

A 9 heures. — Température de 23°4, rien de particulier, la respiration est toujours lente, l'animal insensible. Température rectale, 6 degrés.

A 9 h. 30. — La respiration est de 4 par minute, la température rectale, 23°2. La marmotte fait deux aspirations successives et très rapprochées, puis reste trente seconde sans mouvements respiratoires.

A 10 h. 30. — Une seule respiration par minute, très ample, avec quelques frémissements de tout le corps. Température rectale, 23°2. Température externe, 21 degrés. Elle meurt à 10 h. 40, avec température de 21 degrés.

Cette expérience permet de faire produire par l'animal lui-même le mélange d'acide carbonique et d'oxygène nécessaire pour déterminer : 1° le sommeil ; 2° l'anesthésie ; 3° la mort.

La proportion convenable pour le sommeil est difficile à fixer exactement par une autre méthode. Si l'on se trouve au-dessous du point voulu, l'animal reste éveillé, si on le dépasse, le sujet se trouve en présence d'un mélange de réveil provoquant l'accélération de la respiration, et, dans le cas où l'inhalation de ce mélange est prolongée, on verse dans l'anesthésie d'abord, dans la mort ensuite.

J'étais cependant arrivé, dès 1890 (v. Physiol. comparée de la marmotte, *loc. cit.*, p. 248 et suiv.), à produire le sommeil et la torpeur en faisant respirer d'emblée des mélanges d'oxygène et d'acide carbonique, ou encore d'air, d'oxygène et d'acide carbonique : je m'étais laissé guider, pour la composition de ces mélanges,

par celle des gaz du sang chez la marmotte en sommeil, mais il avait fallu user de tâtonnements : l'autonarcose expérimentale est plus pratique et plus précise à la fois.

Cependant les conditions dans lesquelles se produit le sommeil dans l'oxygène confiné sont sujettes à des variations qui n'ont pas encore été suffisamment étudiées. Paul Bert (v. *Leçons sur la respiration*, p. 506) place un sansonnet *(Sturnus vulgaris)* dans une cloche de 900 centimètres cubes et un autre dans une cloche de 14 litres. Le premier meurt en quarante-cinq minutes, le second ne commence à souffrir qu'au bout de deux ou trois heures : tout est graduel dans son asphyxie. Il est resté longtemps à peu près incapable de mouvements, ses respirations sont devenues de plus en plus lentes, de plus en plus faibles, et la mort est arrivée sans transition. On n'a trouvé dans la composition de l'air contenu dans les deux vases, aucune différence capable d'expliquer la différence des résultats.

Il faut donc aussi tenir compte de la rapidité plus ou moins grande avec laquelle se fait la saturation de l'organisme avec l'acide carbonique. Celle-ci exige douze à quinze heures de veille et d'activité dans les conditions normales pour l'homme.

On peut cependant amener le sommeil, le véritable sommeil, plus rapidement chez l'homme et chez le chien par l'autonarcose expérimentale, parce que l'on peut, sans danger, saturer à la fois progressivement et plus vite l'organisme au moyen d'uue atmosphère confinée.

Autonarcose expérimentale chez le chien.

Un chien de 10 kilogrammes est mis en communication avec un gazomètre renfermant 25 litres d'oxygène : le gaz est aspiré par le bas, et celui qui est expiré est conduit dans la partie supérieure du gazomètre pour que le mélange s'effectue plus exactement.

On commence l'inhalation à 3 heures.

A 4 h. 20. — L'animal devient plus calme, et à 4 h. 30 il présente tous les signes du sommeil tranquille. Les réflexes sont conservés. On fait une prise de gaz et on trouve comme proportion $CO^2 = 17,3$ pour 100.

L'animal est mis aussitôt en communication avec un deuxième gazomètre contenant $O = 83$, $CO^2 = 17$. Le sommeil continue pendant dix

minutes, régulier et calme. On remet le chien en rapport avec le premier gazomètre afin d'augmenter la proportion de l'acide carbonique.

A 4 h. 50. — L'animal est anesthésié : on peut le frapper sans qu'il bouge, mais le réflexe oculo-palpébral existe encore.

A 6 h. 10. — Le réflexe oculo-palpébral a disparu : on fait une prise de gaz et on trouve $CO^2 = 24$ pour 100.

Cette expérience montre que les proportions narcotiques ne sont pas les mêmes que pour la marmotte.

Pour les chiens, il importe de tenir compte :

1° Du poids de l'animal ;

2° Du volume d'oxygène en présence duquel il se trouve, ainsi que le prouvent les résultats suivants obtenus avec trois chiens différents placés en rapport avec des volumes différents d'oxygène.

Un premier chien, du poids de 10 kilogrammes, a été mis en présence de 25 litres d'oxygène et le sommeil s'est produit au bout d'une heure trente minutes ;

Un second chien, du poids de 7 kilogrammes, a été mis en rapport avec 15 litres d'oxygène et s'est endormi en une heure ;

Un troisième chien, de 6 kg. 700, a respiré dans un gazomètre contenant 50 litres d'oxygène et s'est endormi au bout de deux heures trente.

Le premier chien a eu 2 litres 5 d'oxygène par kilogramme d'animal à sa disposition ;

Le second chien a eu 2 litres 1 d'oxygène par kilogramme d'animal à sa disposition ;

Le troisième chien a eu 7 litres 14 d'oxygène par kilogramme d'animal à sa disposition.

Le rapport du poids de l'oxygène disponible par kilogramme d'animal, à la durée de la résistance dans les expériences, a été compris entre 1,66 et 28.

Il convient de signaler qu'au début de l'expérience les deux premiers chiens ont déféqué et uriné. Le sommeil a été plus rapide, mais il s'est produit avec moins de calme que pour le troisième.

Il y aurait lieu, pour ces expériences, de choisir un volume d'oxygène moyen :

$$2,5 + 2,1 + 7,14 = 11,7 \text{ dont le tiers} = 3,9$$

soit environ 4 litres d'oxygène par kilogramme d'animal.

C'est en nous basant sur ces chiffres que nous avons fait sur l'homme une expérience préliminaire.

Dans un grand récipient de verre de 400 litres, un aquarium fermé exactement par une glace, nous avons introduit de l'oxygène en faisant écouler l'eau dont il était rempli. nU sac d'oxygène communiquait par un petit tube avec le grand récipient pour entretenir une pression constante et remplacer l'oxygène qui aurait pu être fixé et même remplacé par un volume égale d'acide carbonique. L'air expiré était conduit à la partie supérieure du récipient et l'aspiration se faisait par la partie inférieure. Le sujet (mon préparateur, M. Rongier), était couché sur une chaise longue et respirait à l'aide d'un masque à double soupape bien fixé sur la face à l'aide d'une large bande de caoutchouc. Au bout de trois quarts d'heure, le sujet s'est mis à ronfler et s'est endormi profondément. Je l'ai réveillé en l'appelant à plusieurs reprises et en le secouant. Il m'a déclaré qu'il avait rêvé. Je lui ai fait continuer l'inhalation, mais il n'a pas pu se rendormir. Il est évident qu'il avait dépassé la dose narcotique pour tomber dans celle du réveil.

Il est certain qu'on ne peut juger d'après cette seule expérience de la manière dont on peut obtenir l'autonarcose carbonique expérimentale chez l'homme, mais il n'y a pas de raisons fondamentales pour qu'on n'y arrive pas aussi bien que chez la marmotte, le lapin et le chien. Autrement il faudrait renoncer à la plupart des conquêtes de la physiologie expérimentale en ce qui concerne l'homme et abandonner nos méthodes courantes d'investigation.

Toutefois, chez l'homme, l'expérimentation est beaucoup plus délicate que chez l'animal dans la question qui nous occupe. Le point de saturation de l'organisme qui correspond au sommeil nous semble très voisin de celui qui provoque le réveil et même l'agitation avec phénomènes d'intoxication; il faut tenir compte en outre de l'excitation psychique du sujet en expérience, de la nécessité d'employer un appareil d'inhalation incommode, etc. C'est ce qui nous explique les échecs qui ont suivi les diverses tentatives qui ont été faites, depuis Demarquay, dans le but d'obtenir expérimentalement la narcose chez l'homme au moyen de l'acide carbonique, qui l'a pourtant déterminée bien souvent accidentellement.

Je n'entreprendrai pas de reproduire ici toutes les preuves expérimentales et autres, sur lesquelles est basée ma théorie du sommeil

naturel par autonarcose carbonique : j'ai voulu seulement répondre aux objections qui m'avaient été faites. Ces preuves, on les trouvera en grande partie dans mon livre sur le *Mécanisme de la thermogenèse et du sommeil chez les mammifères.*

Dans un autre volume, qui paraîtra prochainement, je montrerai comment notre théorie peut être étendue aux animaux inférieurs et aux végétaux, et j'apporterai de nouvelles preuves à l'appui de cette vérité, à savoir qu'aucune autre théorie ne permet d'expliquer scientifiquement tous les phénomènes qui se rapportent au sommeil en général, et les relations qui rattachent sa production à l'activité pendant la veille, au travail, à la fatigue et au réveil automatique.

Tous ces phénomènes physiologiques, et quelques autres d'ordre pathologique, s'expliquent aisément par l'action d'un seul et même agent sur la substance vivante ou bioprotéon.

Je sais que pour beaucoup de personnes elle présente un grave inconvenient, c'est d'être trop simple, mais c'est précisément à nos yeux ce qui fait son principal mérite.

Narcose provoquée et Autonarcose spontanée chez les Végétaux.

Par Raphaël Dubois.

Ainsi que je l'ai indiqué depuis longtemps déjà, le protoxyde d'azote se comporte comme un gaz inerte vis-à-vis des végétaux. Le mélange de Paul Bert, même dans une très forte pression, n'a point d'action sur la sensitive, et c'est là un fait qui permet de supposer que peut-être le protoxyde d'azote n'agit sur les animaux supérieurs que d'une manière indirecte, par exemple en favorisant l'accumulation de l'acide carbonique dans le sang et les tissus. Il ne m'a pas été possible de provoquer non plus la narcose chez les insectes (pyrophores) dans le mélange anesthésique de Paul Bert, même à la pression de cinq atmosphères : les pyrophores et les lampyres résistent à l'action du protoxyde d'azote pur d'une manière si remarquable, que Macaire avait supposé

qu'il pouvait pour ces derniers remplacer l'oxygène, ce qui est inexact d'ailleurs. Dans l'acide carbonique pur, ou mélangé avec un peu d'air ou d'oxygène, surtout sous pression, on obtient rapidement la narcose des insectes : on verra tout à l'heure que CO^2 agit aussi très manifestement sur les plantes, et se comporte vis-à-vis des graines et des végétaux sensibles comme un véritable anesthésique.

Mais examinons d'abord l'action des anesthésiques généraux sur les végétaux, celle du chloroforme ou de l'éther, que nous comparerons ensuite à celle de l'acide carbonique.

J'ai démontré, à l'aide de ces végétaux qu'on appelle les plantes grasses, au moyen des fruits, etc... que les vapeurs d'éther avaient la propriété de pénétrer dans l'intimité des tissus et de provoquer une véritable sudation résultant de la déshydratation par dissociation du bioprotéon. Ce résultat est naturellement plus facile à mettre en évidence sur des tissus riches en eau et ne renfermant ni vaisseaux aériens, ni lacunes dans lesquelles l'eau des plastides puisse s'épancher. Si certains parenchymes végétaux ne laissent pas paraître de gouttelettes d'eau à la surface, c'est que celle-ci peut se déplacer autrement qu'à l'extérieur dans les mêmes conditions. Ces parenchymes prennent alors l'apparence de fruits dégelés. L'anesthésie générale agit donc comme la congélation, comme le froid qui est aussi un anesthésique et provoque la séparation de l'eau et du plastide. Dès 1884, je mettais déjà en évidence ce déplacement de l'eau accompagnée de quelques principes immédiats, en soumettant des graines fraîches de moutarde à l'action des vapeurs d'éther. Je montrais du même coup que la myrosine et le myronate de potassium n'habitaient pas dans les mêmes plastides, mais qu'ils pouvaient être mis en contact par les déplacements d'eau en question. En effet, avec les graines fraîches, c'est-à-dire imbibées d'eau, il se produisait de l'essence de moutarde, alors que rien de semblable n'avait lieu avec des graines sèches. L'habitat différent du ferment modificateur et de la substance modifiable a été mise en évidence depuis cette époque, par un autre procédé dû au professeur Guignard. La deshydratation de certains tissus, de certains plastides, et le transport de l'eau qu'ils perdent accompagnée de certaines substances extractives sont faciles aussi à mettre en évidence chez les oranges placées sous une cloche avec de l'éther. Je

n'insiste pas davantage sur ces faits, qui ont été développés et multipliés dans plusieurs communications à la Société de biologie *sur l'action des liquides organiques neutres sur la substance organisée* (1884). Le point important à retenir, c'est la déshydratation du bioprotéon d'une part, et d'autre part le transport possible de l'eau vers d'autres points d'un organe ou d'un appareil végétal; cela va nous permettre d'expliquer, dans un instant, l'action des anesthésiques généraux sur la sensitive. Nous savons, en outre, pourquoi les graines restent en état de vie latente dans un milieu présentant toutes les conditions pour que la germination s'effectue, quand il s'y trouve des vapeurs anesthésiques, pourquoi les spores ne germent pas, et comment, par cela même, les anesthésiques généraux sont des antiseptiques de même nature que le froid. Je n'y insiste pas de nouveau, et je considère comme bien démontré que les anesthésiques généraux, y compris l'alcool, sont des agents déshydratants du bioprotéon ou substance vivante. Ce n'est pas tout : en même temps qu'ils exercent leur pouvoir déshydratant, ils provoquent le phénomène complémentaire de la déshydratation, qui est le dégagement d'acide carbonique, que nous avons signalé à plusieurs reprises et dans diverses conditions chez les animaux dont la tension de dissociation de l'eau et des tissus est exagérée. Nous les retrouvons dans l'action des anesthésiques généraux sur les tissus végétaux.

En présence de quelques gouttes d'éther ou de chloroforme, les plantes vertes mises en vase clos pour l'étude des échanges gazeux ne dégagent plus à la lumière qu'une quantité négligeable d'oxygène ; avec une proportion un peu plus forte d'anesthésique, le dégagement cesse. En d'autres termes, à la lumière, les plantes non anesthésiées dégagent des bulles d'oxygène. Les autres en émettent aussi d'abord, mais ces bulles sont de plus en plus riches en anhydride carbonique, plus tard le dégagement cesse. L'anhydride carbonique, *à la fin seul élaboré par la plante chloroformée*, se diffuse dans l'eau, si celle-ci y est plongée, au fur et à mesure de sa production.

On explique ce phénomène en disant que la fonction chlorophyllienne étant de la sorte suspendue, la respiration masquée par elle dans les conditions normales se traduit librement par une absorption d'oxygène et une exhalation d'anhydride carbonique. L'anes-

thésie des corps chlorophylliens est complète lorsque cet échange respiratoire atteint sa valeur maxima *(Anatomie et Physiologie végétales*, Belzung, p. 581-582). Quelle que soit l'interprétation que l'on donne du phénomène, il n'en est pas moins vrai que la plante, qui avant l'anesthésie dégageait de l'oxygène, ne dégage plus après celle-ci que de l'acide carbonique, et que, par conséquent, ce gaz n'étant plus décomposé dans les tissus de la plante, doit saturer plus complètement, plus exclusivement le milieu intérieur et la substance des plastides.

Ici encore l'anesthésique agit comme le froid, car on sait que la température la plus basse à laquelle s'exerce l'assimilation chlorophylienne est variable selon les plantes, mais rarement inférieure à 0 degré. Les anesthésiques généraux privent les végétaux sensibles de sensibilité et de mouvement, c'est là un fait bien connu ; on peut donc dire qu'il s'agit ici d'une narcose anesthésique. Une sensitive par exemple, placée sous une cloche de verre en présence d'une éponge imbibée de chloroforme, est peu à peu frappée de rigidité. Comme sous l'action des variations extrêmes de température, elle cesse de réagir, d'abord au contact, tout en obéissant encore aux variations d'intensité lumineuse; car à l'obscurité elle ferme ses feuilles, et les ouvre de nouveau à la lumière. Ce n'est que plus tard que les mouvements de veille et de sommeil, ainsi que les mouvements spontanés, sont à leur tour abolis.

Le retour de la plante à l'air libre rétablit peu à peu la sensibilité, à moins que l'anesthésie n'ait été très prolongée.

Nous avons vu que le froid agit de même que les anesthésiques généraux, comme dans le cas précédent, principalement sur l'eau de constitution des tissus, dont ils provoquent le déplacement. Or c'est précisément à des phénomènes de cet ordre que sont dues la sensibilité, la motilité, en un mot l'irritabilité de la sensitive.

Il n'est pas indifférent de rappeler que chez la plante anesthésiée, comme nous l'avons dit tout à l'heure, la proportion relative d'acide carbonique augmente dans le milieu intérieur par suite de la suppression de la fonction chlorophyllienne, donc, alors même que les échanges respiratoires restent les mêmes, le quotient $\frac{CO^2}{O}$ des gaz totaux du milieu interne s'accroît forcément. Or nous verrons dans un instant que l'action de l'acide carbonique sur les végétaux est

précisément subordonnée à l'état de la pression prtielle, comme cela arrive pour le protoxyde d'azote en dissolution dans le plasma sanguin. De cette façon la narcose de la sensitive est provoquée à la fois par la deshydratation du bioprotéon et par la surcharge du milieu intérieur en acide carbonique, comme chez les animaux d'ailleurs.

La narcose anesthésique s'exerce aussi bien sur les végétaux doués de mouvements provoqués que chez ceux qui ne présentent que des mouvements spontanés.

Action de l'acide carbonique sur les végétaux.

Dans l'air atmosphérique, la proportion d'acide carbonique est environ de 3/10000. Lorsqu'on augmente la proportion d'acide carbonique l'assimilation gagne en intensité, jusqu'à une certaine limite qui est l'*optimum de pression.*

Pour la plupart des espèces étudiées, la proportion optimum est de 10 pour 100; au delà de 10 pour 100 d'acide carbonique l'assimilation chlorophyllienne faiblit : elle s'annule dans ce même gaz lorsqu'il est employé pur à la pression d'une atmosphère.

L'acide carbonique agit donc dans le même sens que les anesthésiques généraux. Mais n'avons-nous pas vu déjà que ce même agent, sous une certaine pression partielle, empêche la germination, arrête l'action des ferments figurés et parfois même celle des zymases? Il est pourtant une exception remarquable, c'est celle que présente la levure de bière, qu'il ne paralyse pas, même sous la pression de plusieurs atmosphères.

Peut-on pousser plus loin l'analogie de son action avec celle des anesthésiques généraux?

J'ai fait un certain nombre d'expériences pour élucider cette question et bien que je me propose de compléter cette étude, je crois utile de les rappeler ici.

Action de l'acide carbonique sur les mouvements provoqués et sur les mouvements spontanés chez les végétaux.

Si l'action des anesthésiques généraux, éther, chloroforme a donné lieu depuis longtemps à des observations importantes sur les mouvements des végétaux et sur leur irritabilité, il n'en est pas

de même de celle de l'acide carbonique, qui cependant est un anesthésique pour les animaux.

L'acide carbonique agit-il comme les anesthésiques généraux, ou bien se comporte-t-il de même que le protoxyde d'azote qui, comme je l'ai montré, n'endort pas la sensitive, même sous une forte pression? Enfin, doit-on, lorsqu'il enveloppe la plante, le considérer comme un gaz inerte agissant sur elle par asphyxie?

Pour élucider ces différents points j'ai soumis comparativement une sensitive *(mimosa pudica)* à l'action de l'acide carbonique et à celle d'un gaz indifférent, afin d'éviter d'attribuer à l'acide carbonique les troubles qui auraient pu résulter d'un commencement d'asphyxie par anoxie.

1° Action de l'acide carbonique. — Une sensitive a été placée sous une grande cloche de verre dans laquelle circule un courant d'acide carbonique, à 10 heures du matin; à 2 heures de l'après-midi, elle était encore sensible. On continue à faire passer le courant d'acide carbonique; vers 4 heures les feuilles deviennent insensibles et prennent l'attitude du sommeil. On remet la sensitive à l'air libre et le lendemain la sensibilité est revenue avec l'attitude normale.

L'acide carbonique, comme les anesthésiques généraux, peut donc priver momentanément les sensitives de leurs mouvements spontanés ou provoqués.

2° Action de l'hydrogène. — On observe que le séjour dans ce gaz pendant un temps égal et même supérieur à celui qui est nécessaire pour l'anesthésie par l'acide carbonique ne produit aucun effet notable sur la sensibilité et les mouvements spontanés.

Deuxième expérience (12 mai). — Une sensitive, avec ses folioles ouvertes et ses pétioles levés, est placée sous une cloche à 2 heures.

On y fait passer un courant d'acide carbonique, et 20 minutes après les folioles commencent à se fermer. A 3 heures les folioles étaient complètement fermées et les pétioles secondaires abaissés.

A 4 heures, même situation.

A 4 h. 30 aucun des pétioles primaires n'est abaissé, toutes les folioles sont complètement fermées, les pétioles secondaires tous abaissés.

On enlève la cloche à 4 h. 3/4.

On constate qu'il n'y a aucune sensibilité et les pétioles primaires sont anesthésiés complètement, les pétioles secondaires sont baissés, les folioles fermées.

Le soir, à 7 h. 30, les pétioles primaires sont horizontaux, l'excitation les fait abaisser.

Le lendemain matin, les feuilles sont ouvertes et les pétioles relevés.

La plante est en parfait état.

Le lendemain soir, à 8 h. 30, les pétioles secondaires sont abaissés, les pétioles primaires horizontaux s'abaissent par l'excitation.

De ces faits on peut conclure que l'acide carbonique peut plonger la sensitive dans le sommeil et, si l'action est suffisante, lui enlever complètement sa sensibilité.

Avec l'éther et le chloroforme, on peut obtenir aussi des degrés différents, ainsi, les folioles peuvent être fermées, les pétioles secondaires abaissés et anesthésiés, alors que les pétioles primaires restent dressés ou horizontaux et conservent la sensibilité comme dans le sommeil.

Si l'on agit brusquement avec le chloroforme sur *Mimosa Spegazzini*, on peut obtenir l'abaissement des pétioles primaires, mais en agissant avec ménagement avec l'éther, il se peut que les pétioles prennent seulement la position horizontale.

Les différences constatées entre l'état de la sensitive en sommeil naturel et celui de la sensitive endormie par l'éther ou le chloroforme s'expliquent facilement.

L'anesthésie générale, par la brusquerie de son action, peut agir à la fois simultanément sur les renflements moteurs supérieurs et inférieurs, la plante reste alors figée dans son attitude première, mais elle est insensible. Au contraire, par une action lente et progressive, les deux renflements étant inégalement impressionnés, il en résulte un mouvement. Il se peut même que le mouvement se produise avant que survienne la perte de l'excitabilité : j'ai observé sur un *Mimosa Spegazzini* l'abaissement des pétioles primaires sous l'influence des vapeurs de chloroforme, ils étaient inclinés au-dessous de l'horizontale et pourtant étaient encore excitables.

Ce sont là des différences plus spécieuses que fondamentales, et qu'un déterminisme expérimental rigoureux peut expliquer facilement.

Nous avons étudié l'action de l'acide carbonique, non seulement sur les plantes douées de mouvements provoqués et de mouvements spontanés, mais encore chez celles qui possèdent seulement ces derniers.

Action de l'acide carbonique sur l'Acacia megaloxylon.

Le courant d'acide carbonique passe dans le même dispositif que dans les précédentes expériences : il arrive par une tubulure inférieure et on le maintient jusqu'à ce qu'il sorte à l'état de pureté par la tubulure supérieure de la cloche. L'opération se fait très lentement.

Le remplissage de la cloche dure deux heures, de 8 heures du matin à 10 heures; on ferme alors la cloche. A 11 heures on voit déjà quelques pétioles se fermer, et la majorité s'incline dans le sens ordinaire du sommeil.

A 2 heures, les feuilles de la plante sont à peu près complètement fermées. On aspire alors l'acide carbonique par la trompe aspirante et l'air remplace l'acide carbonique. Les folioles s'ouvrent alors, mais au bout d'un temps assez long.

La plante n'a pas été tuée par l'acide carbonique, et le lendemain soir, dans la cloche dont les orifices sont restés ouverts, elle ferme ses folioles et s'endort à l'heure ordinaire, à peu près.

Comme pour l'étude faite sur la sensitive, nous avons comparé à l'action de l'acide carbonique celle d'un gaz neutre, l'hydrogène.

Action de l'hydrogène sur l'Acacia megaloxylon.

Le dispositif étant le même, on chasse l'air pendant deux heures, par un fort courant d'hydrogène pur.

La position de sommeil ne commence à se dessiner qu'au moment où le jour s'abaisse, et les folioles ne sont complètement fermées qu'à 9 heures du soir.

Elle passe la nuit dans l'atmosphère d'hydrogène et, le lendemain, elle a ses feuilles ouvertes, l'hydrogène n'a produit sur elle aucun effet.

Ce gaz est chassé de la cloche et la plante prend le soir même l'attitude du sommeil, elle était donc en parfait état.

Action de l'acide carbonique sur l'oxalide (Oxalis crenata).

A 11 h. 30, la plante est mise dans le courant d'acide carbonique qui dure trente minutes. On ferme la cloche et on constate déjà une légère tendance au reploiement des feuilles.

A 2 heures, beaucoup de feuilles sont nettement reployées et légèrement abaissées.

A 5 heures, les folioles sont repliées et abaissées : la veille, à la même heure, elles étaient dressées et étalées.

Le lendemain matin, la position était la même.

Deuxième expérience. — On prend deux échantillons d'*Oxalis acetosella*, dont un est placé sous une cloche, l'autre à l'air libre. A 9 h. 45, on fait arriver dans la cloche un courant d'acide carbonique et on continue pendant une heure, puis on ferme la cloche.

A midi, on n'observe encore rien.

Vers 2 heures, les feuilles commencent à se replier chez la plante placée sous la cloche; la plante témoin conservant ses feuilles ouvertes.

A 5 heures, la plante qui est dans l'acide carbonique a complètement l'attitude du sommeil et l'autre celle de la veille.

On enlève alors la cloche, et les deux oxalides présentent bientôt la même physionomie.

Avec un mélange d'acide carbonique et d'air l'effet se produit plus lentement, et il faut que l'atmosphère artificielle où se trouve la plante contienne au moins les deux tiers d'acide carbonique.

Dans l'*hydrogène*, les oxalides ayant servi aux expériences précédentes n'ont pas pris l'attitude du sommeil.

Il n'y a donc pas à mettre en doute l'action propre anesthésiante et ensommeillante de l'acide carbonique sur les végétaux, au moins sur les divers types que nous avons étudiés.

L'influence qu'exerce la privation de lumière, ou plus exactement la nuit, sur l'attitude et les mouvements des végétaux que l'on appelle *plantes sommeillantes* est si évidente, qu'on a donné à ces phénomènes le nom de *mouvements nyctotropiques*. Mais on ne peut nier que ces mouvements, ces attitudes soient en rapport direct, de cause à effet, avec les modifications de la nutrition qui se manifestent le soir dans tout végétal vert. Quand le soir arrive, la

plante a perdu beaucoup d'eau par la transpiration diurne. On sait que la lumière exalte ce phénomène au point de décupler et même de centupler la masse d'eau vaporisée ; la transpiration augmente aussi avec la chaleur. D'un autre côté, la fonction chlorophyllienne se suspend, comme cela arrive, même à la lumière, sous l'influence des anesthésiques généraux : le refroidissement vespéral favorise encore l'action engourdissante des autres éléments.

Non seulement la transformation, la destruction de l'acide carbonique et la régénération de l'oxygène s'arrêtent, mais on sait également que la lumière exerce sur la respiration proprement dite une action nettement retardatrice.

En d'autres termes, au moment même où la destruction de l'acide carbonique diminue par suspension de la fonction chlorophylienne, sa production augmente parce que la lumière cesse d'inhiber la respiration. Ces deux causes agissent dans le même sens pour accroître la proportion de l'acide carbonique dans le milieu intérieur, c'est-à-dire le rapport $\frac{CO^2}{O}$, et, par conséquent, sa pression partielle.

Aussi le phénomène de « sommeil végétal » ne s'observe-t-il pas que dans les parties chlorophylliennes des plantes, on le constate également dans les fleurs, du côté des pétales, des étamines même.

L'*ornithogale (Liliacée)* ouvre ses pétales à 11 heures et les ferme le soir, par raccourcissement de la face interne du périanthe. D'autres, comme certains silènes *(Silena noctiluca)*, ouvrent au contraire leur corolle le soir et la ferment le matin ; l'effet d'ensemble est inverse, mais il s'agit toujours en dernière analyse de parties qui se gonflent ou se flétrissent, c'est-à-dire des déplacements d'eau faisant incliner l'organe soit dans un sens soit dans l'autre, suivant le point où ils s'effectuent. Ces phénomènes sont également provoqués par la transpiration et l'action de la lumière sur la respiration plastidaire.

La production des mouvements nyctotropiques a été attribuée à l'accumulation pendant le jour, sur certains points, de matières très endosmotiques, qui en attirant l'eau provoqueraient la turgescence de ces parties, et par là le mouvement des organes avec

lesquels ils sont en rapport. Avec cette théorie, il est difficile d'expliquer les changements d'attitude que l'on provoque au moyen des anesthésiques et surtout avec l'acide carbonique.

Dans beaucoup de cas, les mouvements nyctotropiques sont plus ou moins masqués pour des mouvements spontanés, comme dans l'*hedysarum girans* ou desmode oscillant, l'oxalide, l'acacier, le haricot. Ces mouvements spontanés s'expliquent, comme les mouvements nyctotropiques, par des déplacements d'eau dus aux mêmes causes, mais se manifestant dans des conditions différentes, qu'il serait trop long d'analyser ici. Retenons seulement que l'éther (et probablement l'acide carbonique) produit le même effet sur les mouvements provoqués que sur les mouvements spontanés et nyctotropiques.

En résumé, le sommeil des végétaux est, d'une part, le résultat de la déshydratation, ou, comme on dit encore, de l'anhydrisation du bioprotéon, et, de l'autre, de l'action narcotique et anesthésique de l'acide carbonique.

Résistance de la marmotte en hivernation à l'infection tuberculeuse : causes probables de cette résistance et applications de ces remarques au traitement rationnel de la tuberculose.

Par Raphaël Dubois.

Dans le cours d'expériences faites il y a trois ans, j'avais remarqué que les marmottes présentaient *pendant la période d'hiver-*

[1] A propos d'une communication faite sur ce sujet à la *Société de biologie,* le 9 novembre 1901, M. Mangin a rappelé l'existence d'un travail de M. Correns (V. *Flora*, 1892, p. 87-151), qui confirme notre théorie. Cet auteur a constaté que l'acide carbonique, même mélangé à l'oxygène provoque l'insensibilité chez les plantes. Il a établi aussi que la diminution de l'oxygène dans le milieu ambiant agissait dans le même sens : cela tient à ce que quand l'oxygène manque, les tissus continuent à dégager CO^2, qui n'est plus éliminé aussi facilement, les *échanges* gazeux étant ralentis ou abolis, d'où accumulation de ce gaz dans le végétal.

nation une résistance singulière à l'inoculation de la tuberculose. Les cultures dont nous nous servions étaient très actives, six cobayes inoculés en même temps que les marmottes succombèrent successivement. Dans une conversation particulière, mon savant ami et collègue M. le professeur Raphaël Blanchard, de la Faculté de médecine de Paris, m'a montré qu'il avait, avec M. Wurtz, obtenu les mêmes résultats dans le courant de l'année dernière.

Quelles sont les causes qui peuvent influencer le microbe de la tuberculose pendant l'hivernation?

La marmotte en hivernation présente des conditions particulières de nutrition, mais elles n'ont pas toutes la même valeur pour expliquer la résistance à l'inoculation ou plutôt à l'infection.

La nutrition est ralentie, très ralentie, sauf pendant les périodes de réveil, qui ne surviennent que tous les mois et durent très peu de temps. Dans leur intervalle, la température de l'animal s'abaisse au point de ne dépasser que de quelques dixièmes de degré la température du milieu ambiant. Il est en état de jeûne absolu et par conséquent, d'autophagie. Ses urines, alcalines quand il est soumis à son régime végétal d'été, deviennent acides pendant l'hiver, parce qu'en cette période il se comporte comme un carnivore, puisqu'il consomme ses propres réserves, sa propre substance. Ce qu'il utilise pour sa nourriture pendant la durée de son autophagie, ce sont principalement les graisses qu'il a accumulées dans ses tissus en automne, et celles qui viennent du dédoublement de ses substances albuminoïdes; mais une partie de celles-ci est également utilisée comme aliment azoté, ainsi que le montre l'urée éliminée et les autres matériaux azotés contenus dans les urines et les fèces. Le sang présente, en outre, une particularité extrêmement importante, qui domine toute l'hivernation et est la cause du sommeil et de toutes les modifications qu'il entraîne avec lui : je veux parler de l'accumulation de l'acide carbonique. Celle-ci est aussi accompagnée d'une diminution de la proportion d'eau, laquelle entraîne une hyperglobulie relative.

On ne peut attribuer la résistance à la tuberculose de la marmotte en hivernation à l'abaissement de la température et au ralentissement de la nutrition, puisque cette infection peut être communiquée à des animaux à sang froid.

Mais il y a trois conditions sur lesquelles il me paraît utile d'ap-

peler l'attention en vue de l'établissement d'un traitement rationnel, scientifique de la tuberculose, ce sont : 1° l'accumulation de l'acide carbonique dans l'organisme ; 2° l'état d'autophagie qui rend cet animal carnivore ; 3° son alimentation constituée surtout par des graisses ; 4° l'immobilité de l'hivernant.

L'acide carbonique, bien qu'il n'ait pas jusqu'à présent été utilisé d'une manière très méthodique, a cependant donné des résultats encourageants.

Il est intéressant de lire à ce sujet le chapitre que Demarquay a consacré à l'étude de l'inflence de ce gaz sur la phtisie pulmonaire[1].

Le docteur Bergeon, de Lyon, a, dans diverses communications à l'Association française pour l'avancement des sciences, préconisé l'emploi des lavements gazeux d'acide carbonique contre la tuberculose pulmonaire, et d'autres praticiens auraient aussi remarqué que l'on peut retirer de bons résultats de ce traitement qui, en particulier, calme beaucoup la toux.

Je pense qu'il y aurait lieu de reprendre ces essais, mais en saturant assez complètement d'acide carbonique le sang et les tissus, de façon à ce que le malade soit mis dans un état comparable à celui de la marmotte en hivernation.

Pour compléter l'analogie, il y faudrait aussi soumettre les tuberculeux simultanément à une nourriture exclusivement animale, composée surtout de graisse et de viande crue.

L'influence bienfaisante des corps gras et de l'immobilisation du repos forcé, est connue depuis trop longtemps pour qu'il soit nécessaire d'insister. Quant à celle de la viande crue, elle vient d'être mise en évidence par les expériences du professeur Charles Richet[2].

Peut-être aussi la diète de liquide interviendrait-elle d'une manière avantageuse.

Il est bien curieux de constater que chez la marmotte en hivernation, qui résiste à l'inoculation tuberculeuse, se trouvent justement réunies quatre conditions qui ont depuis longtemps été considérées comme favorables à la guérison de la tuberculose.

[1] *Essai de pneumatologie médicale*. Paris, 1866, p. 470.
[2] *Revue scientifique*, juin 1901.

Densité du corps humain.

PAR RAPHAËL DUBOIS.

Le Comité scientifique de la Société d'éducation de Brookline, aux États-Unis, a poursuivi ces temps derniers des recherches intéressantes sur la densité du corps humain, en opérant sur des élèves qui fréquentaient l'établissement des bains de cette Société. Mais dans ces expériences, on s'est servi d'un procédé absolument défectueux, qui consiste à immerger les sujets dans l'eau jusqu'au cou et à voir jusqu'à quel point ils s'enfoncent. On comprend facilement que, suivant la quantité de gaz contenue dans l'estomac et l'intestin, laquelle peut varier d'un moment à un autre chez le même sujet, les résultats seront fort différents. En outre, il y a intérêt à ce que le corps tout entier soit plongé dans le fluide destiné à donner la densité par son déplacement.

J'ai pensé que l'on pouvait parfaitement appliquer à l'homme un procédé que j'ai utilisé pour calculer la densité de la marmotte en torpeur. Il consiste à mettre l'animal dans une enceinte hermétiquement close, une cloche barométrique par exemple, sur une balance enregistrante, ou bien sur une balance quelconque très sensible, si l'on peut entrer dans la cloche avec le sujet. On note d'abord le poids de l'animal à la pression extérieure, puis on comprime l'air, ou bien on le raréfie, et on prend une deuxième fois le poids de l'animal. Il est clair que dans les deux cas on trouvera des chiffres différents, comme si on pesait le corps immergé successivement dans deux liquides de densité différente et on en pourra déduire son poids spécifique.

Il ne faut pas se dissimuler pourtant que pour l'homme il y aura des causes d'erreurs qui n'existent pas pour un animal à sang froid ou en état de torpeur hivernale. Ce sera, par exemple, la colonne d'air chaud qui s'élèvera de la surface du corps vers les couches supérieures, la nécessité d'une balance à la fois forte et sensible, les variations de la température de l'air, etc. Mais, c'est la seule méthode physiologique qui puisse permettre de prendre la densité d'un mammifère, d'un oiseau, en un mot de tout animal vivant qui renferme des gaz libres et a besoin de respirer.

La densité du corps humain a une importance considérable, et c'est pour tout le monde un indice de bonne santé, de vigueur,

qu'un enfant présente un bon poids sous un petit volume. Quand on dit d'un enfant : « il est lourd comme un plomb ! » c'est un bon pronostic. Il y aurait grand intérêt à posséder un procédé à la fois pratique et scientifique pour prendre la densité du corps humain.

Actuellement, pour le recrutement de l'armée, on mesure la taille, le périmètre de la poitrine et, dans certain pays, on pèse les recrues. Dans ces temps derniers, M. le Dr Pignet, en mettant en regard ces trois éléments caractéristiques, a été conduit à une mesure d'ensemble qu'il a appelée : « coefficient de robusticité ». Mais il est bien évident qu'un homme corpulent n'est pas toujours un homme solide et bien portant et qu'un homme grand n'est pas toujours un homme robuste (v. *la Nature*, 15 juin, 1901).

Il serait bien préférable de pouvoir prendre le poids spécifique. Avec une bonne méthode, on pourrait acquérir une foule de notions toutes plus importantes les unes que les autres au point de vue biologique.

Recherches sur les matières solubles dans l'éther contenues dans le sang de la marmotte en état de veille et en état de sommeil.

PAR RAPHAËL DUBOIS.

Des prises de sang ont été faites dans divers points de la circulation chez des marmottes éveillées et chez des marmottes endormies. Les matières solubles dans l'éther, renfermant principalement des matières grasses, ont été isolées et pesées avec soin. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant :

PRISES DE SANG	QUANTITÉS DE MATIÈRES SOLUBLES DANS L'ÉTHER POUR 100 GR. DE SANG	
		Marmottes éveillées
Sang carotidien, veine cave liée.	(Temp. rect. 11° 4) 0 gr 260	0 gr 360.
Sang carotidien, pas de ligature.	(Temp. rect. 11°) 0 gr 058 1.	0 gr 337.
Sang carotidien, veine porte liée.	(Temp. rect. 11° 6) 0 gr 516.	0 gr 791.
Sang carotidien, veine porte et artère hépatique liées.	(Temp. rect. 11° 4) 0 gr 414	1 gr 000.

REMARQUE. — La proportion des matières solubles dans l'éther s'est toujours

montrée supérieure dans le sang de la marmotte éveillée, ce qui permet de supposer que c'est pendant la période de réveil que les matières grasses sont empruntées aux tissus de réserve, mais il est nécessaire de faire des expériences complèmentaires pour rechercher le moment précis où elles arrivent dans le sang et par quelle voie. J'ai vu une fois, sur une marmotte encore endormie, les chylifères lactescents. Je n'ai pas examiné assez attentivement ce cas, qui ne s'est présenté qu'une fois.

Influence du jeûne absolu sur la marmotte en estivation.

Par Raphaël Dubois.

Les recherches de calorimétrie directe et indirecte que j'ai faites sur les marmottes pendant le jeûne hivernal m'ont conduit à admettre que la marmotte, en cent soixante jours d'hivernation, ne consomme pas plus qu'un autre rongeur en douze jours de veille avec jeûne absolu[1].

J'ai voulu savoir comment les marmottes elle-mêmes se comporteraient pendant l'été avec le jeûne absolu (privation d'aliments solides et liquides).

Deux marmottes ont, à cet effet, été enfermées dans deux cages séparées, sans aucun aliment, ni liquide, ni solide. L'une était jeune et l'autre adulte. La première est morte au bout de onze jours et la seconde au bout de treize jours. Elles ont résisté en moyenne douze jours exactement pendant le mois d'août.

En dehors de la période hivernale, les marmottes ne présentent donc aucune résistance spéciale au jeûne ; elles se comportent sous ce rapport, ainsi que sous beaucoup d'autres d'ailleurs, comme des rongeurs non hivernants. Elles ne résistent aux funestes effets du jeûne absolu que par le sommeil et la torpeur, en hiver.

Cette expérience montre, en outre, l'exactitude de nos évaluations calorimétriques. Il est probable que l'on approcherait plus encore

[1] *Etude sur le mécanisme de la thermogenèse et du sommeil (Annales de l'Université de Lyon*, 1896. p. 103 et suiv.)

du chiffre 12 si l'on opérait sur un plus grand nombre de sujets et en ne prenant que des animaux récemment capturés. Il faut aussi tenir compte de la quantité parfois assez grande de nourriture que ces animaux emmagasinent dans leur tube digestif. Enfin, il serait préférable d'opérer aux mois de juin ou juillet, s'il s'agit d'animaux capturés dans la montagne et non conservés comme les nôtres depuis l'année précédente en captivité, pour éviter l'influence des réserves physiologiques que la marmotte accumule de bonne heure dans ses tissus, en prévision de l'hiver qui vient vite dans la montagne, à l'altitude où elle vit en liberté.

A propos d'un travail de M. Tchougaïew, intitulé « Contribution à la physiologie des bactéries phosphorescentes[1] ».

Par Raphaël Dubois.

Les bactéries phosphorescentes de la mer ne se développent bien que dans les cultures contenant 3 à 4 pour 100 de sel marin. Le sel marin peut sans inconvénient aucun être remplacé par un autre sel, pourvu que la solution obtenue soit isotonique avec une solution de sel marin à 3-4 pour 100. Toute solution d'un sel indifférent quelconque, qui n'est pas isotonique avec un liquide contenu dans le plasma bactérien, provoque de la plasmolyse et rend impossible la pullulation et le fonctionnement physiologique de la bactérie phosphorescente.

Ces faits, que l'auteur nous présente comme nouveaux, sont connus depuis longtemps; ils ressortent nettement des expériences poursuivies au laboratoire de physiologie générale de l'Université de Lyon. J'ai sommairement indiqué les résultats que j'avais obtenus et les conclusions auxquelles ils donnaient lieu, dans mes *Leçons de physiologie générale et comparée (biophotogenèse*, p. 506), chez Carré et Naud, Paris, 1898.

[1] *Journal de physiologie et de pathologie générale*, 1901, p. 497, n° 3.

Remarquable antagonisme de la morphine et de l'atropine chez la marmotte ; résistance de cet hivernant au narcotisme par le mélange atropomorphinique.

Par Raphaël Dubois.

Dans une note intéressante, M. L. Guinard[1] a indiqué 1° l'absence d'action narcotique vraie chez la marmotte morphinée ; 2° la grande sensibilité de ces rongeurs aux suites de la morphinisation.

Il a noté que la marmotte est très sensible à l'action de la morphine, par comparaison avec d'autres rongeurs, le cobaye et le lapin, par exemple, qui supportent, le premier 50 centigrammes, le second 20 centigrammes par kilogramme, tandis que la marmotte, en état de veille, est tuée par une dose de morphine certainement inférieure à 2 milligrammes par kilogramme.

J'ai recherché 1° si l'on ne pourrait pas, à l'aide de l'atropine, faire supporter des doses assez considérables de morphine à une marmotte ; 2° si alors la narcotisation ne pourrait pas être obtenue à l'aide de la tolérance établie par l'atropine.

A 1 h. 15 du soir on injecte dans le tissu sous-cutané, à une jeune marmotte du poids de 830 grammes, 4 milligrammes de sulfate d'atropine et 4 centigrammes de chlorhydrate de morphine (plus de vingt fois la dose de morphine indiquée comme mortelle par M. Guinard). La température rectale était de 36 degrés.

Jusqu'à 2 h. 30, on remarque seulement de l'agitation ; à ce moment, on fait une nouvelle injection de 6 centigrammes de chlorhydrate de morphine et de 6 milligrammes de sulfate d'atropine.

A 4 heures, il y a un peu de parésie du train de derrière, l'animal est plus calme, mais il n'a pas de somnolence ; le lendemain il est rétabli.

La conclusion de cette expérience est que, grâce à l'atropine, une marmotte a pu supporter une dose de morphine plus de

[1] *C. R. Société de biologie*, t. LII, p. 727, 1900.

cinquante fois supérieure à celle que M. Guinard indique comme mortelle, et que malgré cette quantité relativement énorme de morphine la narcotisation n'a pu être obtenue.

Sur un nouveau procédé pour reconnaître la présence des perles fines dans les coquilles des Unios vivantes sans les ouvrir.

Par Raphaël Dubois.

Dans différents pays d'Europe ou d'Amérique, où l'on pêche les Unios pour la récolte des perles fines, on évite leur destruction inutile et la dépopulation des cours d'eau qui les produisent, en entrebaillant délicatement les valves de la coquille au moyen d'instruments plus ou moins ingénieux, mais ces manipulations exigent toujours un temps assez long, elles sont délicates et ne permettent pas toujours de découvrir des perles situées dans la profondeur des tissus.

Pour remédier à ces inconvénients, j'ai eu recours à l'emploi des rayons X. Bien que la coquille calcaire intercepte en partie ces radiations, on peut reconnaître assez facilement la présence de perles, même petites relativement, et en fixer la position au moyen de la photographie, ainsi que le montrent les épreuves obtenues dans notre laboratoire.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Tableau des membres de la Société I

Mœurs et métamorphoses des insectes, mélanges entomologiques (11e mémoire), par M. le capitaine Xambeu 1

Etudes géologiques sur les monts lyonnais (3e, suite et fin), par M. J.-A.-Cl. Roux 41

Revision du genre *Cortilena Motschulsky* de la tribu des Corticariens *(Lathridiidæ)*, par le R. P. Belon 129

Sur le rôle du pneumogastrique dans la calorification, par M. E. Couvreur 153

Etudes sur le ver à soie pendant la période nymphale : principales conclusions, par MM. R. Dubois et E. Couvreur. 157

Notes de physiologie, par M. Raphaël Dubois :

Nouvelles recherches sur l'autonarcose carbonique ou sommeil naturel. Critique de l'acapnie 165

Narcose provoquée et autonarcose spontanée chez les végétaux 187

Résistance de la marmotte en hivernation à l'infection tuberculeuse : Causes probables de cette résistance et applications de ces remarques au traitement rationnel de la tuberculose. 197

Densité du corps humain 200

Recherches sur les matières solubles dans l'éther contenues dans le sang de la marmotte en état de veille et en état de sommeil. 201

Influence du jeûne absolu sur la marmotte en estivation . . 202

A propos d'un travail de M. Tchougaïew, intitulé : « Contribution à la physiologie des bactéries phosphorescentes ». . 203

Remarquable antagonisme de la morphine et de l'atropine chez la marmotte ; résistance de cet hivernant au narcotisme par le mélange atropomorphinique 204

Sur un nouveau procédé pour reconnaître la présence des perles fines dans les coquilles des Unios vivantes, sans les ouvrir 205

Lyon. — Imp. A. REY, 4, rue Gentil. — 25972

7

LISTE DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

ANNALES ET COMPTES RENDUS de 1836 à 1850-52, contenant : *Observations botaniques*, par SERINGE, ALEXIS JORDAN. — *Notes entomologiques*, par DONZEL, GACOGNE, GODART, PERRIS, MULSANT et REY.

ANNALES (nouvelle série) tomes I à XLVIII, de 1852 à 1904, contenant :

Diagnoses d'espèces nouvelles, par ALEX. JORDAN : *Catalogue des plantes du cours du Rhône*, par FOURREAU : *Flore des Muscinées* par DEBAT. — *Iconographie et description des chenilles et lépidoptères*, par MILLIÈRE. — *Notices sur les Arachnides*, par FOUDRAS. — *Coléoptères*, par LESPAT, CHEVROLAT, PERROUD, GODART, PERRIS, SIGNOL, MAYET, DONNADIEU, MULSANT et REY, ABEILLE DE PERRIN, R. P. BELON, XAMBEU, JACQUET. — *Notices ornithologiques* par POULAT, MULSANT et VERREAUX. — *Géologie du départem. du Rhône*, par MÈNE. — *Malacologie*, par LOCARD.

CHAQUE VOLUME EST VENDU AU PRIX DE 10 FR.

SE VENDENT SÉPARÉMENT

Tétramères, par DONNADIEU. — *Chrysides*, par ABEILLE DE PERRIN — *Larves de coléoptères*, par PERRIS. — *Brévipennes*, par MULSANT ET REY. — *Lathridiens*, par le R. P. BELON.

Lyon. — Imp. A. REY & Cie, 4, rue Gentil. — 25979

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01355 4019